Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial

Amalia Fitri Ghaniem, dkk.

SD KELAS V

Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial
untuk SD Kelas V

Penulis
Amalia Fitri Ghaniem
Anggayudha A. Rasa
Ati H. Oktora
Miranda Yasella

Penelaah
Petrus Tumijan P.
Fitriyawati Gojali

Penyelia/Penyelaras
Supriyatno
E. Oos M. Anwas
Maharani Prananingrum

Ilustrator
Sandi S. Munawar
Dikka Dwiyanti

Penyunting
Dwi Pajar Ratriningsih

Penata Letak (Desainer)
Adityo Bayuaji

Penerbit
Pusat Perbukuan
Badan Standar, Kurikulum dan Asesmen Pendidikan
Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi
Komplek Kemdikbudristek Jalan RS. Fatmawati, Cipete, Jakarta Selatan
https://buku.kemdikbud.go.id

Cetakan pertama, 2021
ISBN 978-602-244-373-5 (no.jil.lengkap)
978-602-244-681-1 (jil.5)

Isi buku ini menggunakan huruf Mulish, 12pt., Vernon Adams.
xii, 252 hlm.: 21 x 29,7 cm.

Kata Pengantar

Pusat Perbukuan; Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan; Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi sesuai tugas dan fungsinya mengembangkan kurikulum yang mengusung semangat merdeka belajar mulai dari satuan Pendidikan Anak Usia Dini, Pendidikan Dasar, dan Pendidikan Menengah. Kurikulum ini memberikan keleluasaan bagi satuan pendidikan dalam mengembangkan potensi yang dimiliki oleh peserta didik. Untuk mendukung pelaksanaan kurikulum tersebut, sesuai Undang-Undang Nomor 3 tahun 2017 tentang Sistem Perbukuan, pemerintah dalam hal ini Pusat Perbukuan memiliki tugas untuk menyiapkan Buku Teks Utama.

Buku teks ini merupakan salah satu sumber belajar utama untuk digunakan pada satuan pendidikan. Adapun acuan penyusunan buku adalah Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 958/P/2020 tentang Capaian Pembelajaran pada Pendidikan Anak Usia Dini, Pendidikan Dasar, dan Pendidikan Menengah. Sajian buku dirancang dalam bentuk berbagai aktivitas pembelajaran untuk mencapai kompetensi dalam Capaian Pembelajaran tersebut. Penggunaan buku teks ini dilakukan secara bertahap pada Sekolah Penggerak, sesuai dengan Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 162/M/2021 tentang Program Sekolah Penggerak.

Sebagai dokumen hidup, buku ini tentunya dapat diperbaiki dan disesuaikan dengan kebutuhan. Oleh karena itu, saran-saran dan masukan dari para guru, peserta didik, orang tua, dan masyarakat sangat dibutuhkan untuk penyempurnaan buku teks ini. Pada kesempatan ini, Pusat Perbukuan mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah terlibat dalam penyusunan buku ini mulai dari penulis, penelaah, penyunting, ilustrator, desainer, dan pihak terkait lainnya yang tidak dapat disebutkan satu per satu. Semoga buku ini dapat bermanfaat khususnya bagi peserta didik dan guru dalam meningkatkan mutu pembelajaran.

Jakarta, Oktober 2021
Plt. Kepala Pusat,

Supriyatno
NIP 19680405 198812 1 001

Prakata

Segala puji dan syukur kita panjatkan kepada Tuhan YME karena atas rahmat dan karunia-Nya Buku Panduan Guru Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) untuk SD kelas V ini dapat diselesaikan. Dalam proses penyusunan buku ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

- Ibu Maharani Prananingrum dari Puskurbuk yang sedari awal mengarahkan, memfasilitasi, mendampingi, dan memotivasi penulis menyelesaikan buku ini.
- Bapak Petrus Tumijan dan Ibu Fitriyawati Gojali atas telaah kritis-konstruktif yang telah diberikan selama proses penerbitan buku ini.
- Tim pengolah naskah yang turut berkontribusi dalam pembuatan buku ini.

Tantangan mempelajari bidang keilmuan IPAS senantiasa berkembang dari waktu ke waktu yang tentunya memengaruhi cara belajar peserta didik. Buku ini mengelaborasikan pemahaman-pemahaman esensial dengan ragam aktivitas yang diharapkan mampu menstimulus keingintahuan peserta didik terhadap topik-topik seputar fenomena alam dan sosial di sekitarnya sehingga peserta didik termotivasi untuk belajar lebih lanjut secara mandiri. Semoga buku ini dapat memberikan kontribusi yang nyata dalam membantu peserta didik mencapai kompetensinya sehingga berdampak terhadap kemajuan pendidikan IPAS tingkat dasar di Indonesia. Penulis menantikan kritik dan masukan yang membangun untuk perbaikan buku ini di masa yang akan datang.

Jakarta, Oktober 2021

Tim Penulis

DAFTAR ISI

Petunjuk Penggunaan Buku Siswa

Mempelajari **Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS)** artinya kita sedang mengamati lebih cermat hal-hal yang terjadi di sekeliling kita, setiap hari. Berbagai kegiatan di buku ini mengajak kita membuka wawasan dan menyelami lebih banyak informasi tentang diri kita, orang lain di lingkungan sekitar, juga alam beserta flora dan faunanya. Tak hanya sekedar tahu, tetapi kita juga diingatkan untuk selalu menjaganya dengan berbagai cara.

Buku ini mengemas kegiatan belajar dengan cara yang menyenangkan. Proses mendapatkan pengetahuan dilakukan lewat berbagai percobaan, diskusi, atau membaca. Hal tersebut bertujuan agar terbangun pula daya telisik, kemampuan analisis, serta kecakapan komunikasi yang semakin baik.

Bab 3
Gaya di Sekitar Kita

Dalam kehidupan sehari-hari tanpa disadari kita sering menyebabkan benda bergerak. Misalnya saat kita melempar bola, menarik mainan dengan tali, bermain plastisin, atau membuka dan menutup pintu. Tahukah kalian ternyata pada saat itu kita sedang melakukan gaya pada benda-benda tersebut? Yuk, kita pelajari apa itu gaya dan apa saja contoh serta manfaatnya!

Tujuan Pembelajaran:

1. Mengidentifikasi ragam gaya yang terlibat dalam aktivitas sehari-hari.
2. Memanfaatkan gaya tersebut untuk membantu manusia mengatasi tantangan dalam kehidupan sehari-hari.

Bab 3 | Gaya di Sekitar Kita 63

Cover Bab

Berisi:

1. Gambar yang berhubungan dengan aplikasi konsep bab yang dipelajari.
2. Narasi pembuka bab.
3. Tujuan pembelajaran bab.

Topik A: Bagian Tubuh Tumbuhan

Pertanyaan Esensial

1. Apa saja bagian tubuh dari tumbuhan?
2. Apa fungsi dari setiap bagian tubuh tumbuhan?

Seperti manusia yang mempunyai tangan dan kaki, tumbuhan juga memiliki anggota tubuhnya. Setiap anggota tubuh memiliki fungsinya masing-masing yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan

Topik

Dalam setiap bab kita akan belajar beberapa topik. Di awal pembuka topik, kalian akan menemukan:

1. Cerita dan narasi pembuka yang berkaitan dengan topik yang akan dipelajari.
2. Pertanyaan kunci yang akan menjadi fokus di bab ini.

Dalam setiap topik kalian akan melakukan berbagai macam aktivitas yang seru! Di antaranya:

Kegiatan eksplorasi untuk mencari tahu, mengamati, melakukan eksperimen IPA, mewawancarai, dan masih banyak lagi.

Kegiatan kelompok yang menekankan pada kegiatan diskusi, kolaborasi, dan komunikasi antarteman. Belajar bersama tentu lebih asyik, bukan?

Melakukan refleksi setiap belajar membantu kalian mengaitkan hal yang sudah dipelajari dengan kehidupan sehari-hari.

Bagian ini untuk kalian baca agar semakin memahami materi yang sedang dipelajari.

Butuh tantangan lebih? Buku ini menyediakan berbagai macam tantangan yang bisa kalian pilih.

Yuk, ulas kembali hal-hal penting yang sudah dipelajari sebelum lanjut ke topik baru.

Proyek Belajar

Ini bagian paling seru! Kalian akan diberikan beraneka macam proyek menarik pada setiap babnya. Tanpa disadari, kalian akan menggunakan konsep yang telah dipelajari dalam satu bab untuk membuat produk tertentu. Proyek ini juga akan mengasah kreativitas dan kemandirianmu.

Pertanyaan-pertanyaan di uji pemahaman akan membantu kalian mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Jika kalian menemukan tanda ini, mampirlah sejenak dan pelajari arti dari kosakata baru yang ditemukan. Tentunya akan ada banyak kosakata baru yang berkaitan dengan IPA dan IPS di buku ini.

Cara Kalian Belajar Menggunakan Buku Ini

1. Bacalah doa setiap akan memulai belajar!
2. Bacalah judul dan narasi pembuka pada setiap babnya!
3. Cobalah mengingat pertanyaan esensial selama belajar!
4. Lakukan berbagai aktivitas dalam setiap bab dengan penuh semangat!
5. Refleksikan setiap hal yang telah kalian pelajari di akhir setiap topik!
6. Tuliskan hasil belajar kalian pada buku tulis untuk mengikat ilmu yang didapat!
7. Akhiri selalu kegiatan belajar kalian dengan doa.

Sumber: freepik.com/chokniti

BAB 1
Melihat karena Cahaya, Mendengar karena Bunyi

Festival budaya merupakan acara yang sangat menarik. Mata dan telinga kita dimanjakan dengan pertunjukan budaya dan musik tradisional. Semuanya bisa dinikmati karena kita bisa melihat dan mendengar. Oleh karena itu, bersyukurlah selalu kepada Tuhan. Tahukah kalian bahwa manusia membutuhkan cahaya untuk melihat? Adapun telinga bisa mendengar karena menangkap bunyi. Lalu, bagaimana proses melihat dan mendengar dapat terjadi? Bagaimana pula cahaya dan bunyi berperan dalam proses ini? Yuk, kita pelajari proses melihat dan mendengar pada bab ini!

Tujuan Pembelajaran

1. Menjelaskan sifat-sifat bunyi dan cahaya melalui percobaan sederhana.
2. Mendemonstrasikan bagaimana sistem pendengaran dan penglihatan manusia bekerja.

Topik A: Cahaya dan Sifatnya

Pertanyaan Esensial

1. Bagaimana cahaya merambat?
2. Mengapa ada bayangan? Apa yang memengaruhi bentuk bayangan?
3. Mengapa kita bisa melihat bayangan kita di cermin?
4. Bagaimana pelangi terbentuk?

Dalam kehidupan sehari-hari, kita tidak lepas dari yang namanya cahaya. Bahkan, kalian bisa melihat karena adanya cahaya. Kolam renang terlihat lebih dangkal karena ada pengaruh dari sifat cahaya. Yuk, kita pelajari bersama sifat-sifat cahaya!

Mencoba menjadi Ilmuwan dengan Melakukan Percobaan tentang Sifat-sifat Cahaya

Di kelas 5 ini, kalian akan mencoba hal baru. Biasanya, kalian melakukan percobaan dengan mengikuti instruksi yang ada, bukan? Sekarang, kalian akan mendesain sendiri percobaan untuk melihat sifat-sifat cahaya. Perhatikan perintah berikut.

1. Mempelajari sifat cahaya
   a. Guru kalian akan memandu menentukan tema masing-masing kelompok.
   b. Baca dan pelajari materi tentang “Sifat-sifat Cahaya”.
2. Berdiskusi dan mendesain percobaan
   a. Berkumpullah dengan kelompok yang sudah ditentukan.
   b. Diskusikan dalam kelompok mengenai percobaan yang akan kalian buat.
   c. Tentukan alat dan bahan yang kalian butuhkan. Pergunakan peralatan sederhana yang mudah ditemukan.
   d. Diskusikan ide percobaan yang akan dibuat dengan guru kalian. Pastikan ide tersebut disetujui oleh guru kalian.
   e. Tuliskan desain percobaan yang sudah disetujui dalam buku tugas.
3. Membuat perangkat percobaan
   a. Siapkan alat dan bahan yang kalian butuhkan.
   b. Siapkan percobaan sesuai desain yang sudah dibuat.
   c. Lakukan uji coba terlebih dahulu untuk melihat apakah percobaan tersebut berhasil atau tidak. Jika tidak berhasil, diskusikan dengan guru kalian.
   d. Jika sudah berhasil, buat judul dan langkah percobaan dalam selembar kertas untuk 1 kelompok. Kertas ini akan dipakai untuk kelompok lain nantinya.

Sifat-sifat Cahaya

Masih ingatkah kalian tentang sumber energi cahaya terbesar di Bumi? Ya, Matahari! Cahaya Matahari merambat dari jarak yang sangat jauh untuk sampai ke Bumi. Cahaya tidak membutuhkan media seperti udara, air, atau benda padat untuk bergerak. Matahari bukan satu-satunya sumber cahaya. Lampu dan api juga menghasilkan energi cahaya. Yuk, kita pelajari bersama-sama sifat cahaya!

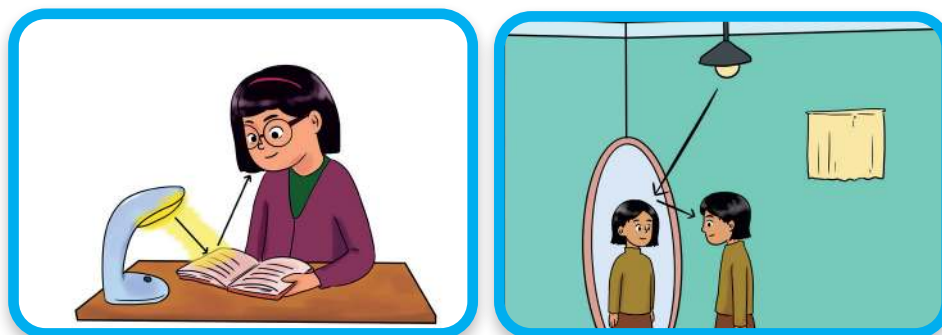
1. Cahaya merambat lurus

Dari sumbernya, cahaya merambat atau bergerak lurus. Kalian bisa melihat cahaya Matahari merambat lurus saat melewati celah-celah kecil seperti gambar di bawah. Di ruangan yang tertutup dinding, cahaya hanya bisa masuk melalui celah yang ada. Bisakah kalian melihat rambatan cahaya yang lurus?

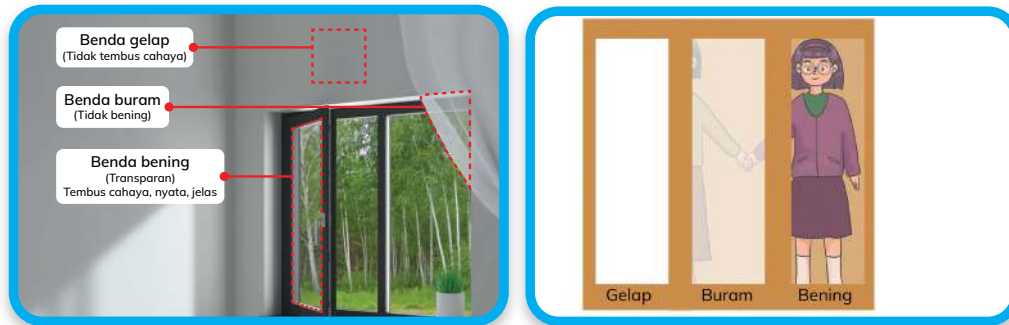
Sumber: freepik.com/rrvachov
Sumber: freepik.com/denisik11

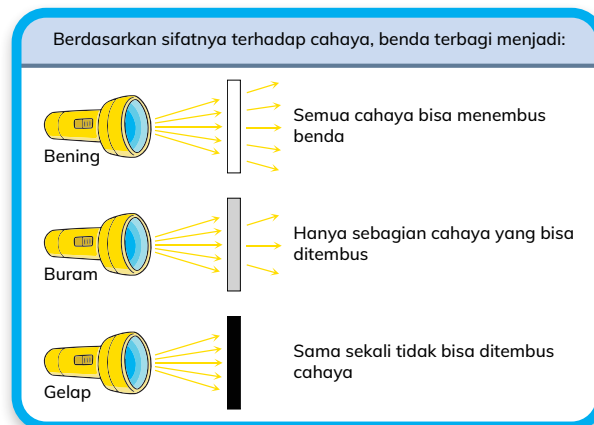
Gambar 1.1 Contoh peristiwa cahaya merambat lurus.

2. Cahaya bisa dipantulkan

Kita bisa melihat karena cahaya memantul dari benda ke mata kita. Jika tidak ada cahaya maka tidak ada pantulan yang diterima oleh mata. Ketika kita bercermin, cahaya dari lampu merambat ke cermin. Lalu, cahaya tersebut dipantulkan ke mata kita. Akhirnya, kita bisa melihat diri kita serta apa yang ada di belakang kita.

Gambar 1.2 Contoh peristiwa cahaya bisa dipantulkan.

3. Cahaya bisa menembus benda bening

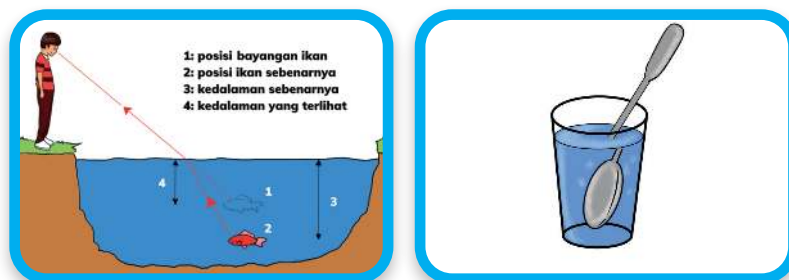
Kita bisa melihat jelas melalui kaca jendela. Namun, kita tidak bisa melihat apa yang ada di balik tembok. Mengapa demikian? Perhatikan gambar di bawah ini! Apakah kalian bisa melihat perbedaan ketiga benda pada gambar tersebut? Apakah di sekeliling kalian ada benda-benda bening, buram, dan gelap?

Gambar 1.3 Contoh benda bening, buram, dan gelap.
Sumber: freepik/denisik11

Cahaya bisa menembus benda-benda bening atau disebut juga transparan. Oleh karena itu, kita bisa melihat dengan jelas benda-benda tertentu melalui benda-benda transparan, seperti kaca. Sebaliknya, cahaya tidak dapat menembus benda-benda gelap seperti contohnya tembok. Ada pula benda yang sedikit ditembus cahaya atau buram. Pada benda ini, cahaya hanya bisa menembus sebagian. Oleh karena itu, kita hanya bisa melihat benda dengan samar.

Gambar 1.4 Jenis benda berdasarkan sifatnya terhadap cahaya.

Kosakata Baru

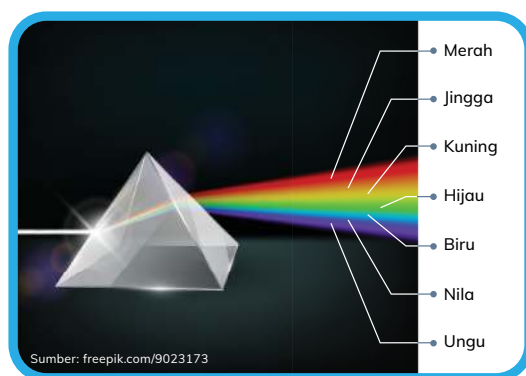
buram: tidak bening
transparan: tembus cahaya; nyata; jelas

4. Cahaya bisa dibiaskan

Selain bisa menembus benda bening, cahaya juga dapat dibiaskan atau dibelokkan. Ketika menembus media yang berbeda, misal dari udara menembus ke air, cahaya bisa dibiaskan atau dibelokkan. Hal inilah yang membuat Aga, Ian, dan Banu melihat kolam renang lebih dangkal dari seharusnya.

Gambar 1.5 Contoh peristiwa pembiasan cahaya.

Ketika kalian mengamati ikan dalam kolam, posisi ikan yang terlihat oleh mata bukanlah posisi aslinya. Hal ini terjadi karena cahaya dibiaskan ketika menembus ke air. Peristiwa ini juga yang menyebabkan sendok terlihat bengkok ketika sebagian sendok dicelupkan dalam air.

5. Cahaya bisa diuraikan

Tahukah kalian bahwa cahaya putih merupakan gabungan dari berbagai macam warna? Cahaya Matahari merupakan salah satu contoh cahaya putih. Cahaya ini bisa diuraikan menjadi warna pelangi menggunakan prisma transparan. Cahaya yang menembus prisma akan dibiaskan dan terurai menjadi warna-warna pelangi.

Gambar 1.6 Cahaya putih dibiaskan dan terurai menjadi warna pelangi.
Sumber: freepik.com/9023173

Kosakata Baru

bias: belokan arah karena menembus benda bening yang lain

Gambar 1.7 Penampakan pelangi setelah hujan.
Sumber: freepik.com/travnikovstudio

Pernahkah kalian melihat pelangi? Kapan pelangi terbentuk di langit? Pelangi terjadi ketika hujan diiringi dengan sinar Matahari. Air hujan bersifat seperti prisma yang akan membiaskan dan menguraikan cahaya Matahari menjadi warna pelangi. Kalian juga bisa membuat pelangi sendiri dengan bantuan kaca dan air.

6. Ketika cahaya dihalangi akan terbentuk bayangan

Cahaya merambat lurus dan tidak dapat berbelok. Ketika cahaya mengenai suatu benda maka cahaya yang terhalang benda akan membentuk bayangan. Perhatikan kedua gambar di bawah ini.

Gambar 1.8 Benda yang sama dapat memiliki bentuk bayangan yang berbeda
Sumber: freepik.com/gorynvd; freepik.com/master1305.

Menebak Sifat Cahaya

Sekarang, mari kita saling melakukan dan mengamati percobaan mengenai sifat-sifat cahaya dari kelompok lain.

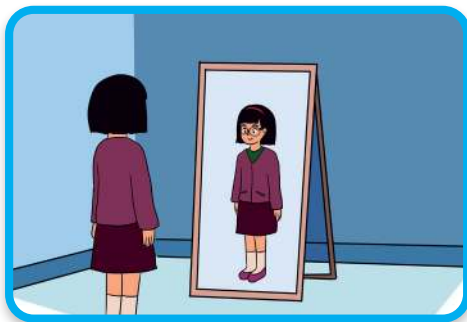
1. Siapkan alat, bahan, serta langkah percobaan dengan rapi untuk dicoba oleh teman kalian.

2. Saat kalian melakukan percobaan yang disiapkan oleh teman kalian, tuliskan hasil percobaan tersebut di buku tugas. Kemudian, tebaklah sifat cahaya yang sedang dibuktikan oleh teman kalian

Mari Refleksikan

1. Bagaimana perasaan kalian setelah mencoba menjadi ilmuwan?
2. Bagaimana perasaan kalian ketika teman kalian berhasil menebak sifat cahaya dari percobaan yang kalian siapkan?
3. Apa kesulitan yang kalian hadapi saat melakukan kegiatan ini? Bagaimana kalian mengatasinya?
4. Apakah kalian puas terhadap hasilnya? Adakah yang ingin kalian perbaiki dari pekerjaan kelompok kalian?
5. Bagaimana cahaya merambat?
6. Mengapa kalian memiliki bayangan? Dan mengapa bayangan tubuh kalian dapat berubah-ubah?
7. Mengapa kalian bisa melihat bayangan di cermin?
8. Bagaimana pelangi terbentuk?
9. Apakah sifat cahaya yang paling sering kalian rasakan sehari-hari?
10. Bagaimana cahaya berperan terhadap penglihatan kita?

Mengenal Jenis Cermin

Dalam kehidupan sehari-hari, kalian pasti sering menjumpai cermin. Tahukah kalian bahwa ada tiga jenis cermin yang sering digunakan manusia? Yuk kita pelajari lebih lanjut

Gambar 1.9 Cermin datar.

1. Cermin datar

Cermin yang biasa kalian pakai disebut dengan cermin datar. Saat kita berdiri di depan cermin datar, kita bisa melihat pantulan yang sama persis ukurannya dengan diri kita.

Gambar 1.10 Cermin cembung.
Sumber: freepik.com/user17007025

2. Cermin cembung

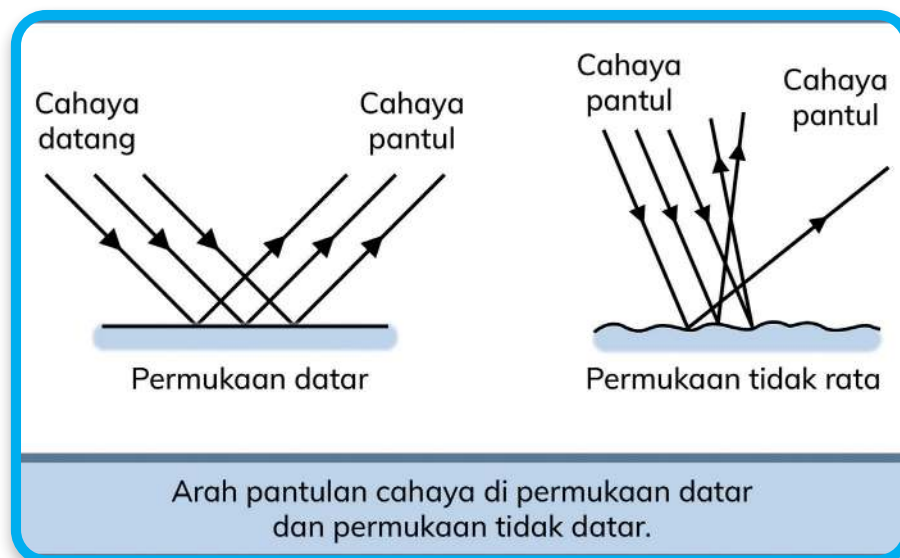
Pada cermin cembung, bayangan terlihat lebih kecil dan jauh. Selain itu, area di belakang kalian akan terlihat lebih lebar. Cermin cembung digunakan untuk kaca spion pada alat transportasi. Cermin ini juga terpasang di tikungan jalan untuk memberikan informasi kepada para pengemudi yang melewati tempat tersebut.

3. Cermin cekung

Pada cermin cekung, kalian akan terlihat lebih besar. Jika kalian bercermin dari jauh, kalian akan melihat bayangan yang terbalik. Namun, semakin kalian mendekat, bayangan akan kembali tegak dan semakin membesar.

Gambar 1.11 Bayangan yang terbentuk pada cermin cekung.

Cermin memiliki permukaan yang rata. Hal ini membuat cahaya memantul beraturan, berkilat, dan bayangan yang dihasilkan juga mulus. Namun, jika permukaannya tidak rata maka arah pantulan cahaya juga tidak beraturan.

Arah pantulan cahaya di permukaan datar dan permukaan tidak datar.

Perhatikan pantulan angsa di permukaan air pada gambar berikut. Apakah kalian bisa melihat perbedaan bayangan yang dihasilkan jika permukaan air semakin tidak beraturan?

Gambar 1.12 Perbedaan bayangan angsa di permukaan air.

Cahaya memiliki banyak kegunaan bagi manusia. Lampu merupakan salah satu kebutuhan paling mendasar dalam keseharian manusia. Manusia dengan akalnya juga telah banyak menciptakan berbagai teknologi dengan memanfaatkan cahaya. Saat ini, sinar laser banyak digunakan dalam operasi mata. Panas yang dihasilkan dari sinar laser dapat digunakan sebagai alat bantu pengganti pisau. Tahukah kalian teknologi lain yang memanfaatkan cahaya?

Apa yang Sudah Aku Pelajari?

1. Cahaya merambat lurus dan tidak membutuhkan media untuk merambat.
2. Kita bisa melihat karena cahaya bisa dipantulkan. Benda memantulkan cahaya dari sumber cahaya ke mata kita.
3. Cahaya bisa menembus benda bening seperti kaca. Benda-benda tembus pandang seperti kain tipis dan kertas minyak, hanya bisa ditembus sebagian oleh cahaya.
4. Cahaya tidak bisa menembus benda gelap seperti tembok, kayu, dan badan kalian. Cahaya yang terhalangi ini, kemudian akan membentuk bayangan.
5. Bentuk bayangan bergantung pada posisi benda, jauh dekatnya sumber cahaya terhadap benda dan jenis cermin yang memantulkan cahaya.
6. Jika menembus medium yang berbeda seperti dari udara ke air, cahaya akan dibiaskan. Hal ini membuat benda dalam air terlihat lebih dekat dibanding aslinya.
7. Cahaya juga bisa diuraikan. Pelangi merupakan hasil pembiasan cahaya Matahari yang diuraikan oleh air.

Topik B: Melihat karena Cahaya

Pertanyaan Esensial

1. Mengapa kita bisa melihat benda?
2. Bagaimana cara mata kita bekerja?

Aga, Mia, Dara, Ian, dan Banu sedang bermain di halaman sekolah. Mata Aga ditutup kain dan dia harus mencari teman-temannya. Aga tidak bisa melihat karena gelap. Sebenarnya, bagaimana mata kita bisa melihat? Mengapa jika gelap kita tidak bisa melihat? Yuk, kita pelajari bagaimana mata bisa melihat benda!

Aku dan Mataku

Alat dan bahan:

1. cermin 1 buah;
2. lembar kerja yang telah disiapkan guru.

Langkah percobaan:

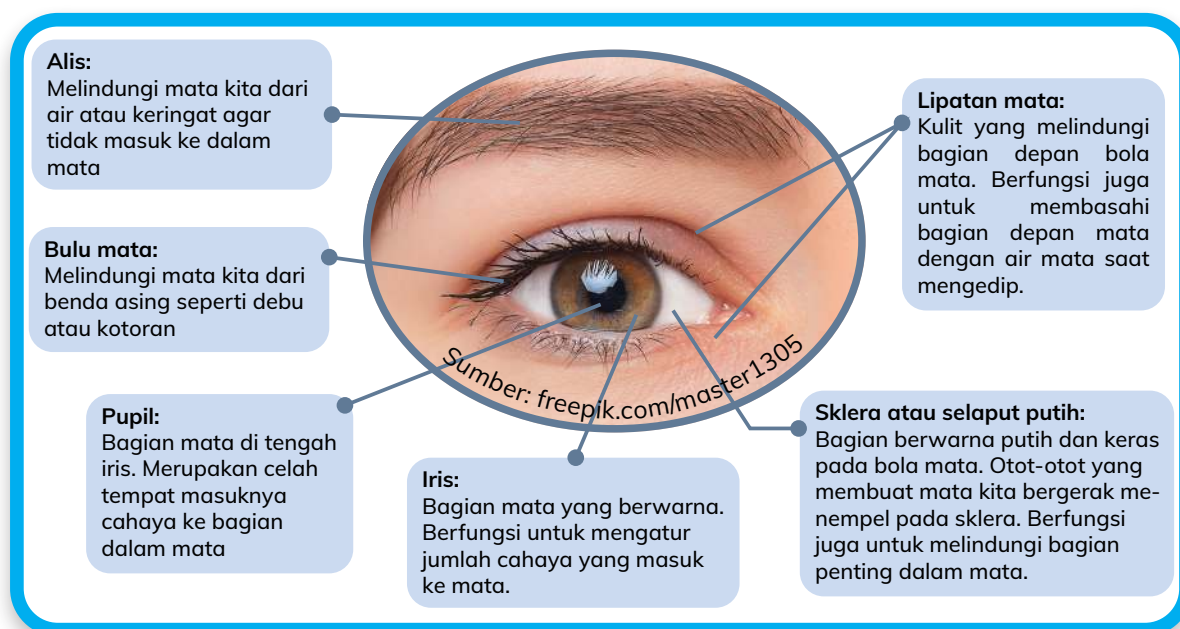
1. Amati mata kalian dalam cermin. Bagian apa saja di mata yang tampak? Apakah kalian mengetahui namanya? Tuliskan apa yang kalian ketahui pada lembar kerja yang telah dibagikan guru kalian.

2. Manakah bagian yang menurut kalian berfungsi untuk melindungi mata? Coba buatlah prediksi dan tuliskan dalam lembar kerja.
3. Apakah kalian melihat bagian mata yang berwarna hitam pada bagian tengah mata kalian? Bagian ini namanya pupil. Cobalah untuk:
   a. Pergi ke area yang terang di luar sekolah kalian. Amati bentuk pupil ketika berada di tempat terang.
   b. Pergi ke tempat yang tidak terlalu terang (atau bisa dengan mematikan lampu di kelas kalian). Amati bentuk pupil di mata kalian.
   c. Tuliskan hasil pengamatan kalian pada lembar kerja.
4. Ambillah sebuah benda, misalnya buku, pensil, atau benda yang lain. Pegang benda tersebut dengan tangan kalian. Dekatkan benda tersebut dengan mata kalian. Lalu, perlahan jauhkan sampai batas maksimal tangan kalian. Tuliskan apa yang kalian lihat dan rasakan di mata kalian pada lembar kerja.
5. Guru kalian akan memandu untuk kegiatan pembahasan.

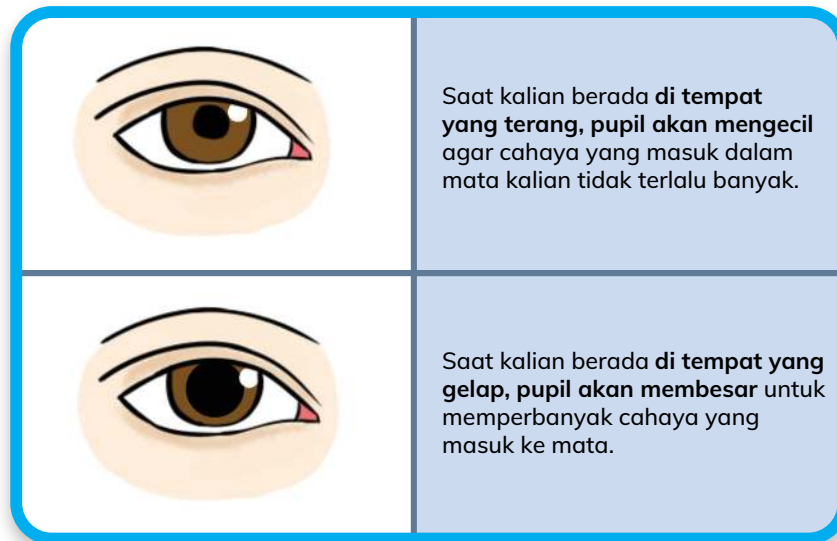
Bagian Mata dan Fungsinya

Ada bagian-bagian mata yang terlihat oleh kita, namun ada juga yang tidak. Apa sajakah bagian-bagian mata tersebut? Yuk, kita pelajari bersama!

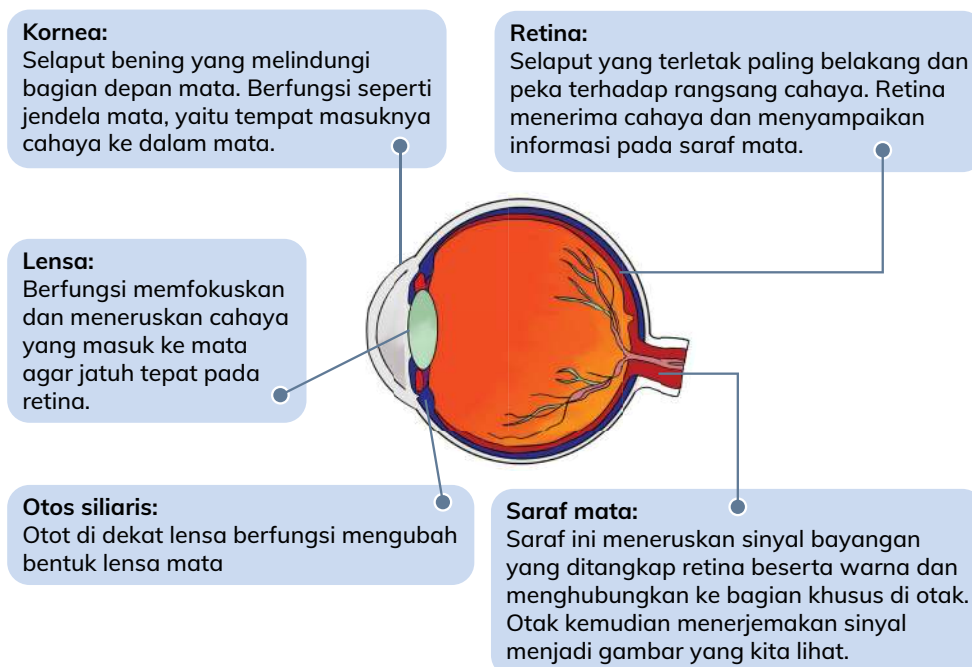
Bagian Mata yang Terlihat dan Fungsinya

Perhatikan gambar di bawah ini untuk mengetahui bagian-bagian mata yang terlihat oleh kita beserta fungsinya!

Gambar 1.13 Bagian-bagian mata.

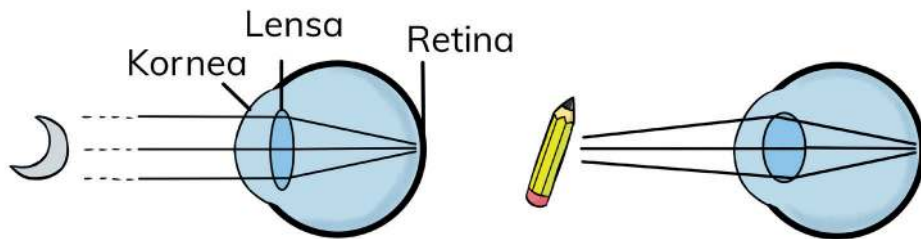
Membesar dan Mengecilnya Pupil

Tahukah kalian jika pupil bisa membesar dan mengecil? Pupil kita sensitif terhadap cahaya. Perhatikan gambar berikut untuk mengetahui lebih lanjut.

Gambar 1.14 Membesar dan mengecilnya pupil.

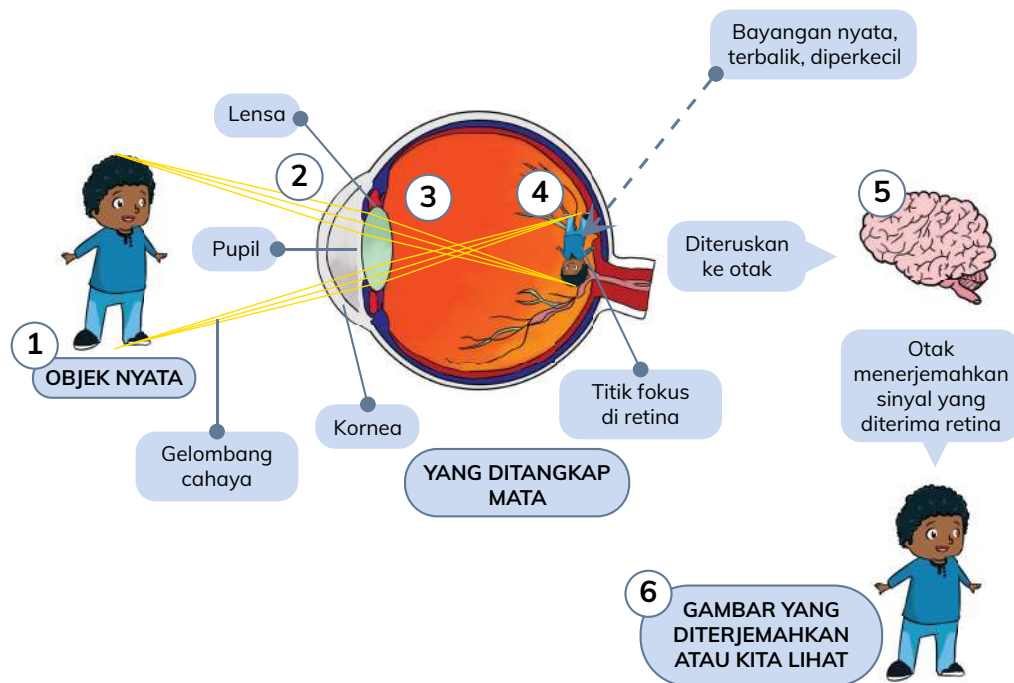
Bagian Dalam Mata dan Fungsinya

Selain bagian mata luar, ada juga bagian mata dalam. Bagian mata ini juga memiliki fungsi yang berperan dalam proses penglihatan kita. Perhatikan gambar berikut untuk mengetahui bagian dalam mata beserta fungsinya.

Gambar 1.15 Bagian dalam mata beserta fungsinya.

Lensa Mata

Saat melihat benda jauh dan dekat, lensa mata akan berubah bentuk. Terlalu sering melihat objek dekat atau jauh dapat membuat mata lelah dan kaku. Lensa mata memiliki kemampuan menebal dan menipis. Saat melihat benda yang mendekat, lensa mata akan menebal. Demikian sebaliknya, saat melihat benda yang menjauh, lensa mata akan menipis. Perhatikan gambar di bawah ini.

Gambar 1.16 Menipis dan menebalnya lensa mata.

Bagaimana Kita Melihat?

Perhatikan gambar di bawah ini untuk mengetahui bagaimana proses melihat!

Gambar 1.17 Proses melihat.

Keterangan:

1. Benda memantulkan cahaya ke arah mata kita.
2. Cahaya pun masuk ke dalam kornea dan dibelokkan. Pupil membuka sebagai jalan masuk cahaya.

3. Kemudian, lensa mata mengarahkan cahaya sehingga bayangan benda jatuh pada retina.
4. Bayangan benda yang ditangkap oleh retina berbentuk terbalik.
5. Ujung-ujung saraf penerima rangsang di retina akan menyampaikan isyarat ini ke otak. Otak pun merespon dan menerjemahkan bayangan yang diterima.
6. Bayangan yang ditangkap dibalikkan kembali oleh otak sehingga kita bisa melihat.

Membuat Gambar Skema Proses Melihat

Wah, ternyata melihat itu merupakan proses yang panjang dan rumit ya! Sungguh besar ciptaan Tuhan kita, bukan? Agar lebih mengerti bagaimana cara mata kita melihat, yuk kita buat gambar skema bagaimana mata melihat! Buatlah di buku tugas kalian dengan jelas dan diberi keterangan, ya! Sertakan juga nama bagian mata yang kalian gambarkan!

Menjelaskan Skema Cara Mata Melihat

Berkumpullah secara berkelompok. Sebelum melakukan kegiatan, perhatikan terlebih dulu instruksi berikut.

1. Kalian akan bergantian dengan teman sekelompok kalian untuk menjelaskan skema cara mata melihat yang sudah dibuat.
2. Perhatikan tata cara berikut ini sebelum memulai kegiatan.

3. Tuliskan juga pendapat tentang penjelasan teman kalian di bukunya.
4. Setelah selesai, coba diskusikan pertanyaan berikut.
    a. Apa fungsi dari berkedip dan apa yang terjadi jika kita tidak berkedip?
    b. Mengapa saat mata kita terkena kotoran akan keluar air mata?
    c. Apakah kita boleh melihat cahaya yang terlalu terang? Mengapa?
    d. Berikan contoh aktivitas atau pekerjaan yang membutuhkan perlindungan terhadap mata!
5. Tuliskan hasilnya dalam buku tugas.

Mari Refleksikan

1. Hal baru apakah yang kalian dapatkan dari topik ini?
2. Apa hubungan cahaya dan proses melihat?
3. Mengapa kita tetap bisa melihat ketika malam hari?
4. Mengapa kita perlu berkedip?
5. Informasi apa yang diberikan oleh mata kita? Jika mata kita tidak berfungsi, adakah cara lain untuk mendapatkan informasi ini?
6. Apa saja yang tidak bisa kita lakukan jika kita tidak bisa melihat?
7. Menurut kalian cara apa saja yang bisa dilakukan untuk menjaga kesehatan mata kita?

Belajar Lebih Lanjut

Gangguan Penglihatan pada Manusia

Gangguan penglihatan pada manusia bisa disebabkan banyak hal. Ada yang merupakan bawaan sejak lahir, akibat dari penyakit lain, faktor usia, atau kebiasaan yang tidak baik. Beberapa gangguan penglihatan bisa diperbaiki dengan menggunakan kacamata khusus atau operasi. Berikut ini beberapa gangguan penglihatan pada manusia.

Kosakata Baru

skema: bagan; garis besar; denah

Gambar 1.18 Penglihatan pada gangguan rabun jauh.

Rabun jauh

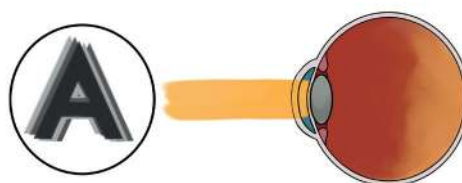
Rabun jauh merupakan ketidakmampuan mata melihat benda dalam jarak jauh secara jelas. Penyebabnya bisa perilaku tidak sehat, seperti: membaca sambil tiduran, membaca dengan penerangan minim, terlalu lama melihat layar televisi, komputer, telepon pintar, melihat layar atau buku terlalu dekat, atau kurang mengonsumsi makanan yang mengandung vitamin A. Gangguan ini bisa juga terjadi karena faktor keturunan. Penderita rabun jauh dapat dibantu dengan menggunakan kacamata minus.

Gambar 1.19 Penglihatan pada penderita rabun dekat

Rabun dekat

Rabun dekat merupakan ketidakmampuan mata melihat benda dalam jarak dekat secara jelas. Rabun dekat bisa disebabkan karena faktor usia dan umumnya mulai terjadi pada usia 40 tahun. Disebut juga dengan **mata tua.** Namun, rabun dekat bisa juga disebabkan karena faktor keturunan. Gangguan mata ini dapat dibantu dengan menggunakan kacamata rangkap (untuk mata tua) dan kacamata plus (untuk rabun dekat).

Mata silindris

Mata silindris merupakan kondisi kelainan lengkungan pada kornea menyebabkan cahaya yang masuk tidak fokus pada retina. Penyebabnya bisa karena kebiasaan buruk, seperti membaca atau menonton televisi dengan posisi miring, membaca dan menonton sambil tiduran, atau karena faktor keturunan. Gangguan tersebut bisa dibantu dengan penggunaan kacamata silindris.

Gambar 1.20 Penglihatan pada penderita mata silindris

Memilih Tantangan

Melakukan Wawancara dengan Pengguna Kacamata

1. Cobalah lakukan wawancara terhadap orang-orang di sekitar kalian yang menggunakan kacamata minus (rabun jauh), silindris, dan kacamata baca (umumnya dimiliki oleh orang tua usia 40 tahun ke atas).
2. Tanyakan kepada mereka mengenai:
    a. Sejak kapan mereka menggunakan kacamata;
    b. Apa yang membuat mereka menggunakan kacamata; dan
    c. Perbedaan yang mereka rasakan saat menggunakan kacamata atau tidak.
3. Tuliskan hasil wawancara dalam buku tugas.
4. Ceritakanlah hasilnya kepada teman dan guru kalian di sekolah.

Apa yang Sudah Aku Pelajari?

1. Bagian mata ada yang berfungsi untuk melindungi mata dan ada juga yang berfungsi untuk membantu kita melihat.
2. Bagian-bagian mata yang terlihat meliputi alis, bulu mata, lipatan mata, pupil, iris, dan sklera.
3. Bagian-bagian dalam mata meliputi kornea, lensa, retina, otot siliaris, dan saraf mata.
4. Pupil dapat membesar dan mengecil sehingga dapat mengatur banyak sedikitnya cahaya yang masuk ke dalam mata.
5. Lensa mata dapat menebal dan menipis untuk mengatur fokus cahaya.
6. Mata menangkap cahaya yang dipantulkan benda. Kemudian, cahaya tersebut dibelokkan oleh kornea dan masuk ke dalam mata melalui pupil. Lensa mengatur fokus cahaya sehingga bayangan jatuh di retina dan dikirim ke otak.
7. Cara menjaga kesehatan mata di antaranya tidak melihat sinar yang terlalu terang dan tidak melihat objek dekat terlalu lama.

Topik C: Bunyi dan Sifatnya

Pertanyaan Esensial

1. Bagaimana bunyi merambat?
2. Mengapa ada bunyi keras dan pelan?
3. Apa yang memengaruhi tinggi dan rendahnya suatu bunyi?
4. Apa yang memengaruhi keras dan pelan suatu bunyi?
5. Apakah kita bisa meredam suara?

Aga, Ian, Mia, Dara, dan Banu sedang berlatih untuk festival sekolah. Mereka memainkan alat yang menghasilkan bunyi berbeda-beda. Bisakah kalian menebak bunyi yang dihasilkan oleh kelima karakter di atas? Apa sumber bunyinya? Setiap alat menghasilkan bunyi yang berbeda-beda. Di kelas 4, kalian sudah mempelajari bahwa bunyi berasal dari benda yang bergetar. Lalu, bagaimanakah sifat bunyi? Mengapa bunyi beraneka ragam?

Mencari Tahu Bagaimana Bunyi Merambat

Jika cahaya merambat lurus, bagaimana cara bunyi merambat, ya? Mari kita lakukan percobaan untuk melihat bagaimana bunyi merambat!

Percobaan 1

1. Atur posisi di meja seperti pada gambar berikut.

2. Ketukkan benda dengan pelan di tengah meja.
3. Coba berganti posisi atau titik sumber suara (titik untuk mengetukkan sendok).
4. Bandingkan perbedaan suara yang terdengar jika kepala diangkat dari meja.
5. Tulis hasil pengamatan kalian pada lembar kerja.

Percobaan 2

1. Aturlah posisi dengan teman kalian agar kalian saling membelakangi.

2. Cobalah untuk saling berbicara. Apakah kalian bisa mendengar suara teman kalian?
3. Sekarang, cobalah salah satu dari kalian berdiri di luar kelas dan memanggil nama teman yang masih dalam posisi duduk. Apakah teman yang dalam posisi duduk masih bisa mendengar suara teman yang memanggil di luar kelas?

4. Berdirilah di halaman sekolah. Suara apa saja yang kalian dengar? Dari mana kira-kira sumber suara yang kalian dengar tersebut?
5. Tulis hasil pengamatan kalian pada lembar kerja.

Percobaan 3

Alat dan bahan:

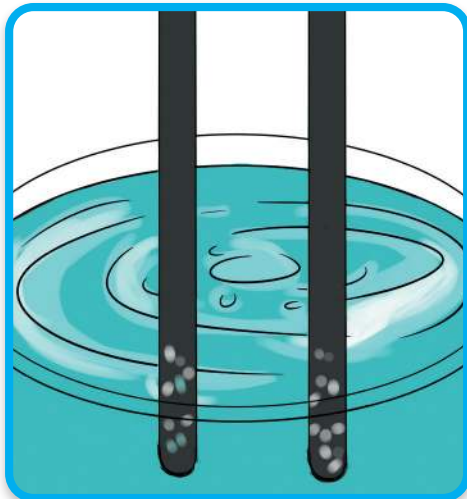
1. baskom berisi air;
2. botol minuman bekas yang sudah digunting bagian dasarnya (minta bantuan guru kalian jika kesulitan mengguntingnya);
3. gunting atau sendok.

Langkah percobaan:

1. Masukkan botol yang sudah digunting bagian dasarnya ke dalam baskom. Atur posisi dan peran kalian seperti pada gambar.

2. Gunting bisa juga diganti sendok. Ketukkan sendok di dasar baskom sehingga menghasilkan suara.
3. Lepaskan telinga kalian dari mulut botol, lalu bandingkan suara yang terdengar.
4. Tulis hasil pengamatan kalian pada lembar kerja.
5. Kemudian, diskusikan secara berkelompok pertanyaan di bawah ini dan tulis jawabannya dalam buku tugas.
    a. Media apa saja yang bisa merambatkan bunyi dari ketiga percobaan yang telah dilakukan? (**Petunjuk**: perhatikan perantara yang menghubungkan sumber suara dengan telinga kalian)
    b. Di antara ketiga percobaan yang telah dilakukan, mana menurut kalian media yang paling baik merambatkan bunyi? (suara terdengar lebih keras dan jelas)

c. Dari percobaan 1 dan 2, menurut kalian kemana saja arah bunyi bergerak?(**Petunjuk**: pada Topik A kalian melihat bahwa cahaya bergerak lurus, lalu bagaimana dengan bunyi?)

Sifat Bunyi

Gambar 1.21 Garpu tala yang bergetar dimasukkan ke dalam air.

Gambar 1.22 Pantulan Suara.

Tahukah kalian apa itu garpu tala? Alat ini dipakai untuk menyelaraskan nada. Saat dipukul dengan keras, garpu tala akan bergetar dalam waktu cukup lama. Jika garpu tala yang bergetar ini disentuhkan dengan air, kita bisa melihat gelombang air bergerak ke semua arah. Hal ini membuktikan bahwa **bunyi bergerak ke segala arah.**

Percobaan sederhana ini membuktikan bahwa bunyi bergerak ke segala arah. Kalian bisa mendengar suara bel sekolah tanpa melihat bendanya. Seluruh penghuni sekolah yang berada di ruangan yang berbeda-beda juga akan mendengar suara bel sekolah.

Berbeda dengan cahaya, suara membutuhkan medium untuk merambat. Bunyi bisa merambat melalui benda padat, cair, dan gas. Benda padat merupakan medium paling baik dalam merambatkan bunyi. Hal ini karena partikel-partikel penyusun pada benda padat lebih berdekatan sehingga lebih cepat menghantarkan bunyi.

Kosakata Baru

nada: tinggi rendahnya bunyi
gema: bunyi pantulan yang terdengar kembali setelah sumber bunyi selesai (terjadi di area yang luas)
gaung: bunyi pantulan yang terdengar kembali sebelum sumber bunyi selesai bersuara (terjadi di area yang kecil)

Tahukah kalian bahwa suara juga bisa dipantulkan? Saat menabrak benda yang keras, seperti batu, tembok, dan lantai, suara akan memantul kembali ke arah sumber suara. Pantulan suara ini disebut gema atau gaung. Pernahkah kalian mendengarnya?

Sebaliknya, benda-benda yang lunak, seperti busa, bantal, karpet, dan kain akan menyerap suara. Menurut kalian mengapa kita tidak mendengarkan gaung/gema di dalam rumah yang ditinggali/di rumah yang terdapat banyak perabotan?

Mengamati Hasil Bunyi yang Berbeda-beda

Setiap bunyi pasti memiliki karakter atau sifat yang berbeda. Antarsenar gitar saja bisa menghasilkan bunyi yang berbeda-beda. Perbedaan tersebut ditentukan dari tinggi rendah serta keras atau pelannya bunyi. Bagaimana maksudnya? Yuk, kita coba lakukan percobaan berikut untuk mengamatinya secara langsung

Alat dan bahan:

1. botol plastik dengan ukuran dan bentuk yang sama 5 buah;
2. air secukupnya;
3. pewarna makanan (jika ada);
4. spidol;
5. kertas.

Percobaan 1

Langkah percobaan:

1. Gunakan spidol atau kertas dan beri label botol plastik dengan tulisan A, B, C, D, dan E.
2. Isi botol dengan air. Botol A berisi air paling sedikit dan botol E berisi air paling banyak.
3. Jika ada, gunakan pewarna makanan yang berbeda untuk setiap botol. Fungsinya agar kalian bisa melihat perbedaan botol dengan lebih jelas.
4. Pertama-tama, tiuplah bagian mulut botol A dan dengarkan nada yang dihasilkan.

Ketika kalian meniupkan udara ke mulut botol, udara di dalam botol akan akan bergetar dan menghasilkan suara.

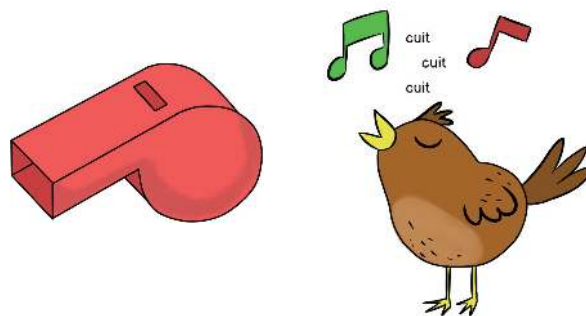
5. Ulangi tahap 4 dengan botol B sampai botol E.
6. Pastikan kalian meniup dengan kekuatan yang sama untuk semua botol.
7. Tuliskan hasil pengamatan kalian dalam tabel di lembar kerja. Gunakan skala 1-5 untuk menggambarkan tinggi rendahnya nada yang dihasilkan. Di mana skala 1 untuk nada terendah dan skala 5 untuk nada tertinggi.

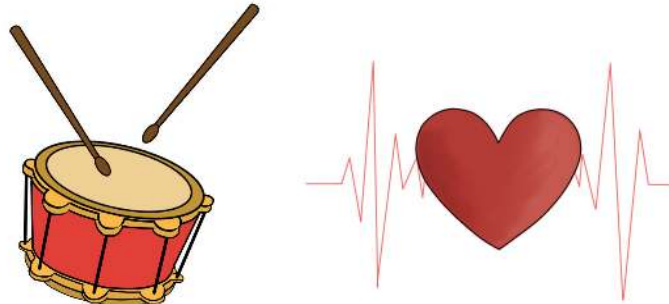
Percobaan 2

Langkah percobaan:

1. Lakukan hal yang sama dengan percobaan 1, namun sekarang cobalah tiup dengan lebih kuat.
2. Apa perbedaan yang kalian dengar? Apakah nadanya berubah? Tulislah hasil pengamatan kalian pada lembar kerja.

Tinggi Rendah Bunyi

Bunyi dari sebuah benda berubah bergantung pada seberapa cepat benda tersebut bergetar. Ketika benda bergetar sangat cepat maka akan timbul bunyi yang tinggi, contohnya suara peluit dan kicau burung.

Gambar 1.23 Kelima botol berisi air dengan ketinggian air yang berlainan.

Sebaliknya, benda yang bergetar dengan lambat akan menimbulkan bunyi yang rendah. Contohnya suara anjing menggonggong, drum, dan detak jantung kalian.

Gambar 1.24 Contoh benda yang bergetar lambat.

Suara orang dewasa terdengar lebih rendah dibanding anak-anak. Hal ini karena pita suara akan bertambah panjang dan besar ketika kita dewasa. Oleh karena itu, pita suara akan bergetar lebih lambat dan menghasilkan nada yang lebih rendah dibanding suara kita saat masih kecil.

Kita bisa mengatur tinggi rendah sebuah bunyi dengan membuat benda bergetar lebih cepat atau lebih lambat.

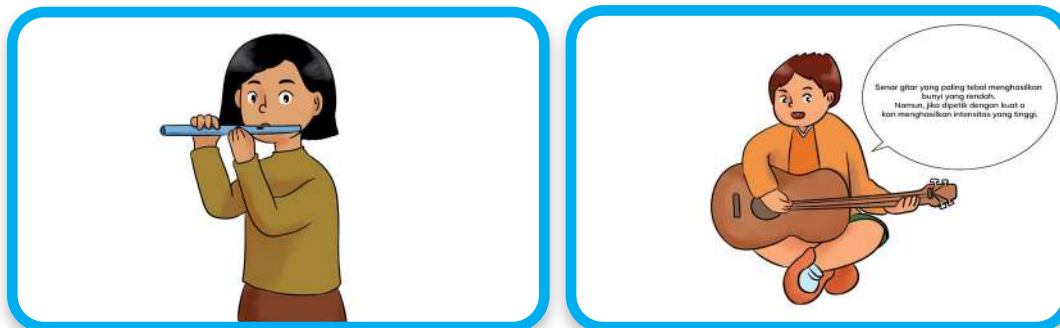
Gambar 1.25 Xilofon memiliki tinggi rendah nada yang bervariasi dan perubahan senar gitar memengaruhi bunyi yang dihasilkan.

Apakah kalian bisa menjelaskan cara mengatur tinggi rendah bunyi pada alat musik suling?

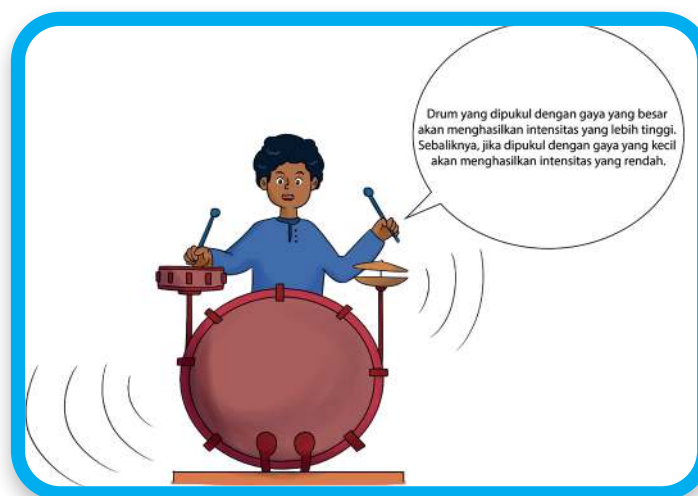
Intensitas bunyi

Gambar 1.26 Suara petir memiliki intensitas yang tinggi.

Intensitas bunyi adalah seberapa keras sebuah bunyi terbentuk. Suara yang keras, seperti petir memiliki intensitas yang tinggi. Suara yang pelan, seperti suara orang berbisik atau suara senandung musik memiliki intensitas yang rendah. Bisakah kalian mencari contoh lain untuk bunyi yang memiliki intensitas tinggi dan rendah?

Intensitas berbeda dengan tinggi rendah bunyi. Suling yang ditiup pelan tetap menghasilkan bunyi yang tinggi, namun memiliki intensitas yang rendah.

Gambar 1.27 Intensitas bunyi pada suling dan gitar.

Senar gitar yang paling tebal menghasilkan bunyi yang rendah. Namun, jika dipetik dengan kuat akan menghasilkan intensitas yang tinggi.

Kita bisa mengubah intensitas suara dengan mengatur gaya yang diberikan untuk membuat benda bergetar.

Gambar 1.28 Pukulan drum akan memengaruhi intensitas bunyi.

Mari Refleksikan

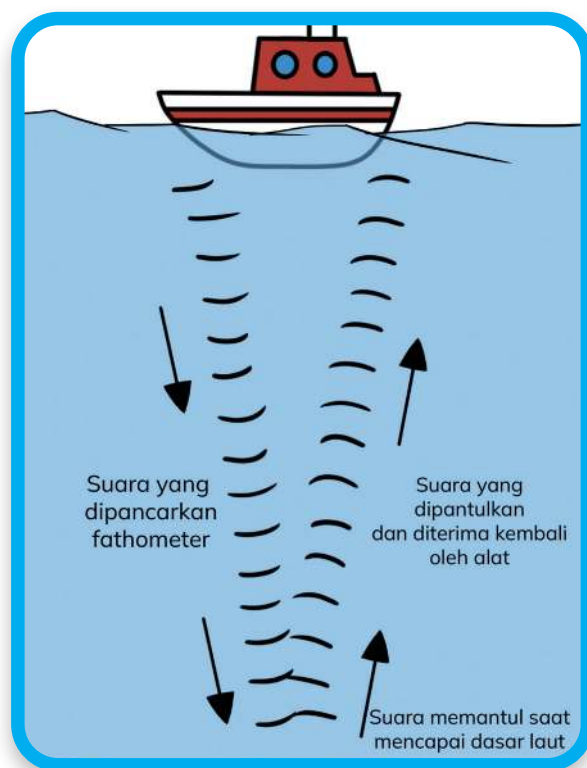
1. Hal menarik apa yang kalian dapatkan pada topik kali ini?
2. Apa perbedaan rambatan pada bunyi dan cahaya?
3. Mengapa kita tidak selalu mendengar gema/gaung walaupun ada benda padat, seperti tembok di sekitar kita?
4. Apa yang memengaruhi jenis-jenis bunyi?
5. Bagaimana kita bisa mengubah nada dan intensitas dari bunyi?

Belajar Lebih Lanjut

Gangguan Penglihatan pada Manusia

Beberapa hewan, seperti kelelawar, lumba-lumba, dan paus menggunakan kemampuan yang disebut ekolokasi untuk mendeteksi musuh, menentukan arah, menghindari bahaya, mencari makanan, serta berkomunikasi. Ekolokasi menggunakan sifat suara. Suara yang dikeluarkan akan memantul saat bertemu objek atau permukaan. Kemudian, suara pantulan ini akan digunakan oleh hewan sebagai informasi mengenai musuh, makanan, dan lain-lain. Manusia tidak memiliki kemampuan untuk mendengarkan suara ini.

Gambar 1.29 Kelelawar memiliki kemampuan ekolokasi.

Kemampuan ekolokasi ini dipelajari oleh manusia untuk menciptakan berbagai macam teknologi, di antaranya ultrasonografi dan alat pengukur kedalaman laut. Ultrasonografi atau USG adalah alat yang biasa dipakai oleh dokter untuk melakukan pemeriksaan bagian dalam tubuh kita.

Gambar 1.30 Ekolokasi dimanfaatkan untuk mengukur kedalaman laut.

Apa yang Sudah Aku Pelajari?

1. Bunyi dihasilkan oleh benda yang bergetar dan merambat ke segala arah.
2. Bunyi bisa merambat melalui benda padat, cair, dan gas.
3. Bunyi bisa dipantulkan oleh benda-benda keras, seperti tembok, batu, dan sebagainya. Namun, bunyi bisa juga diredam oleh benda-benda lunak, seperti busa, bantal, karpet, dan sebagainya.
4. Tinggi rendah bunyi dipengaruhi oleh seberapa cepat benda tersebut bergetar. Kita bisa mengatur tinggi rendah bunyi dengan membuat benda bergetar lebih cepat atau lebih lambat.
5. Seberapa keras bunyi dihasilkan disebut intensitas. Kita bisa mengatur intensitas bunyi dengan memperbesar atau memperkecil gaya yang diberikan kepada benda.

Topik D: Mendengar Karena Bunyi

Pertanyaan Esensial

1. Mengapa kita bisa mendengar bunyi?
2. Bagaimana cara telinga kita bekerja?
3. Apa bahaya suara yang keras terhadap telinga kita?

Gendang telinga merupakan salah satu bagian dari telinga kita. Bagian ini yang paling berperan dalam proses pendengaran kita. Apa fungsi dari gendang telinga? Bagaimana telinga kita bisa mendengar bunyi? Yuk, kita pelajari proses tersebut bersama!

Mengetahui Cara Telinga Bekerja

Setiap bunyi pasti memiliki karakter atau sifat yang berbeda. Antarsenar gitar saja bisa menghasilkan bunyi yang berbeda-beda. Perbedaan tersebut ditentukan dari tinggi rendah serta keras atau pelannya bunyi. Bagaimana maksudnya? Yuk, kita coba lakukan percobaan berikut untuk mengamatinya secara langsung!

Alat dan bahan:

1. toples, cangkir, atau gelas 1 buah;
2. balon 1 buah;

3. gunting;
4. karet gelang;
5. garam ½ sendok teh

Langkah percobaan:

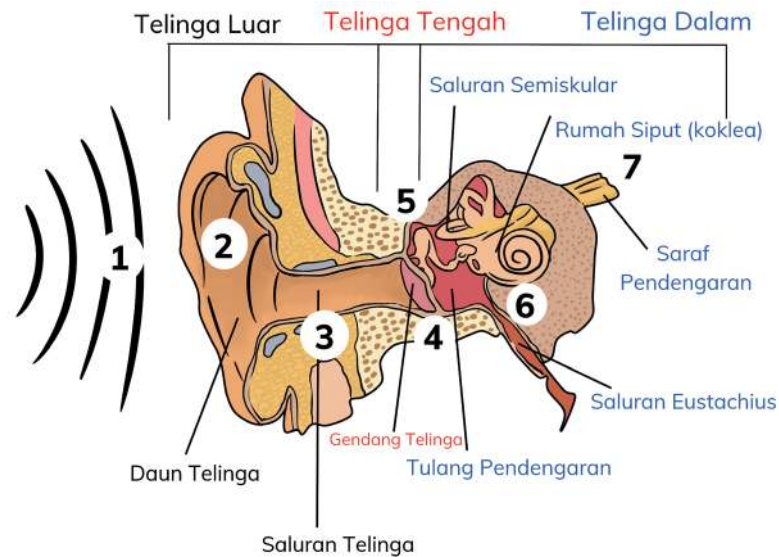
1. Gunting leher balon, simpan bagian perutnya.
2. Bungkus mulut toples/cangkir/gelas dengan bagian perut balon.Jika ada, gunakan pewarna makanan yang berbeda untuk setiap botol. Fungsinya agar kalian bisa melihat perbedaan botol dengan lebih jelas.

3. Bungkus dengan kencang sampai permukaan balon terlihat tegang.
4. Eratkan dengan karet gelang di sekeliling mulut toples/cangkir/gelas. Minta bantuan guru jika kalian merasa kesulitan.

   Perhatian: Balon yang sangat kencang, rentan untuk robek. Sebaiknya, kalian tidak terlalu sering memegangnya. Jika robek, ulangi kembali dari tahap pertama.
5. Taburkan garam di atas balon.
6. Cobalah bersuara sampai garam di atas balon terlihat bergerak. Jika belum, keraskan suara dan lakukan bersamaan dengan teman kelompok kalian.
7. Jangan lupa beri kesempatan teman kelompok kalian untuk mengamatinya juga.
8. Setelah semua mencoba, lakukan diskusi bersama teman kalian.
   a. Apa yang teramati pada garam di atas balon saat kalian bersuara?
   b. Menurut kalian apa yang membuat garam bergerak?
   c. Jika balon robek, apakah garam masih bisa bergerak?
9. Tuliskan hasil diskusi kalian pada buku tugas.

Bagaimana Cara Telinga Kita Bekerja?

Lapisan balon pada percobaan di atas mirip seperti gendang telinga kita. Gendang telinga merupakan selaput tipis yang bergetar saat ada suara. Getaran

inilah yang nantinya membuat telinga kita bisa mendengar. Sebelum belajar lebih lanjut mengenai bagaimana kita bisa mendengar, mari kita pelajari dulu bagian telinga berikut.

Gambar 1.31 Bagian-bagian telinga.

Keterangan:

1. Bunyi merambat melalui udara.
2. Daun telinga menangkap gelombang bunyi.
3. Gelombang bunyi diteruskan menuju gendang telinga melalui saluran telinga.
4. Gelombang bunyi menggetarkan gendang telinga.
5. Getaran dari gendang telinga menggerakkan tulang-tulang pendengaran.
6. Gerakan tulang pendengaran menyebabkan cairan yang ada dalam rumah siput bergetar. Getaran cairan ini mengirim sinyal ke saraf pendengaran.
7. Saraf pendengaran meneruskan sinyal ke otak. Otak kita menerjemahkan sinyal sebagai bunyi.

Membuat Gambar Skema Bagaimana Telinga Mendengar

Wah, ternyata mendengar merupakan proses yang panjang dan rumit. Sungguh besar ciptaan Tuhan, bukan? Agar lebih paham cara telinga kita bekerja, yuk kita membuat kembali gambar skema bagaimana telinga mendengar. Buatlah gambar skema di buku tulis dengan jelas dan berilah keterangan. Sertakan juga nama bagian-bagian telinga yang kalian gambarkan.

Menjelaskan Skema Bagaimana Telinga Mendengar

1. Lakukan kegiatan yang serupa seperti saat kalian menceritakan skema mata di Topik B.
2. Setelah selesai, coba diskusikan pertanyaan berikut.
   a. Menurut kalian bagian mana dari telinga yang berfungsi untuk melindungi telinga dari benda asing?
   b. Mengapa saat kita menutup telinga suara yang kita dengar menjadi kecil? (**petunjuk**: lihat kembali cara telinga kita mendengar)
   c. Apakah kita boleh mendengarkan suara yang terlalu keras? Mengapa?
   d. Pikirkanlah aktivitas atau pekerjaan yang membutuhkan perlindungan terhadap telinga!
3. Tuliskan hasilnya dalam buku tugas.

1. Hal baru apa yang kalian dapatkan dari topik ini?
2. Apa hubungan bunyi dan proses mendengar?
3. Informasi apa yang diberikan oleh telinga kita? Jika telinga kita tidak berfungsi, adakah cara lain untuk mendapatkan informasi ini?
4. Apakah suara keras baik untuk telinga kita?
5. Apa saja yang tidak bisa kita lakukan jika kita tidak bisa mendengar?
6. Menurut kalian cara apa saja yang bisa dilakukan untuk menjaga kesehatan telinga kita?

Bahaya dari Suara Keras atau Polusi Suara

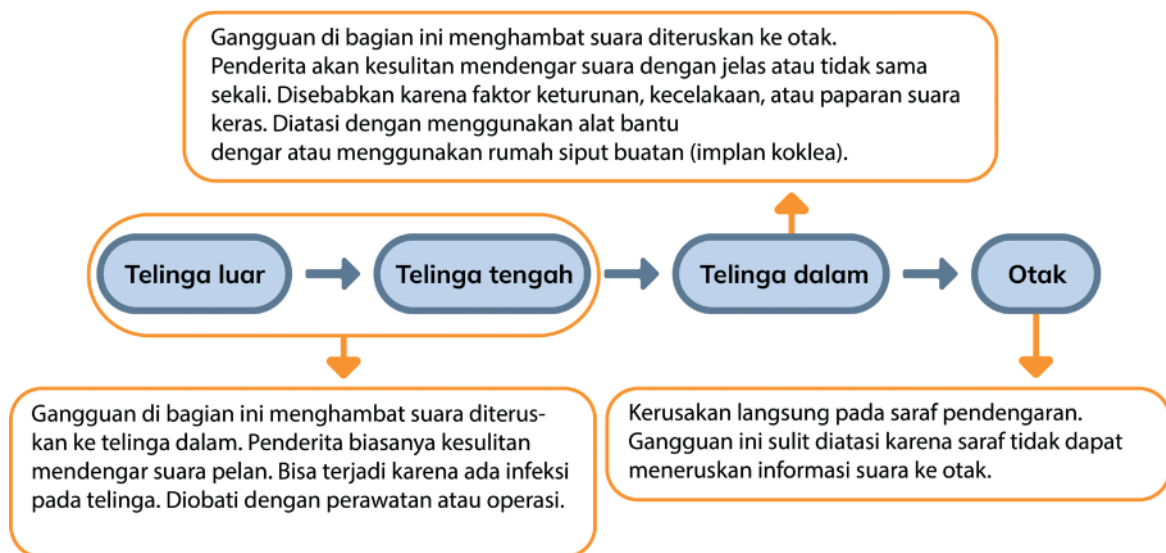
Saat mendengar suara yang terlalu keras, secara otomatis tangan kalian akan bergerak menutupi telinga. Ini karena suara yang keras membuat telinga kita

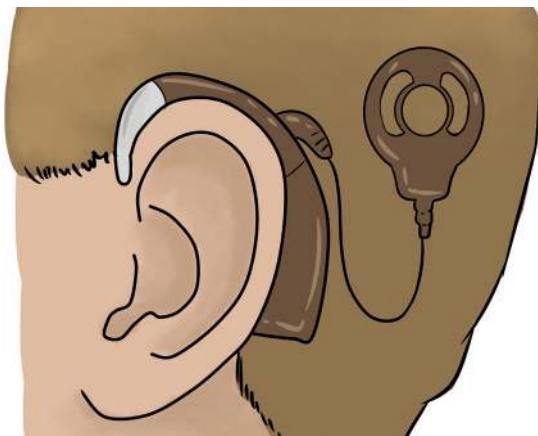
sakit, bahkan bisa merusak pendengaran dan menyebabkan kehilangan pendengaran atau tuli.

Gambar 1.32 Salah satu contoh polusi suara.

Suara yang bising atau tidak enak didengar bisa disebut polusi suara. Polusi suara bisa terjadi pada manusia atau hewan. Polusi suara bisa dihasilkan oleh suara konstruksi bangunan, bor, transportasi, mesin las, dan sebagainya. Polusi suara yang terus-menerus bisa membuat orang susah tidur, stres, marah, dan gangguan pendengaran.

Gangguan Pendengaran

Kalian sudah lihat bahwa mendengar merupakan sebuah sistem yang berkesinambungan. Jika ada gangguan pada salah satu bagian, tentunya akan mengakibatkan gangguan pada keseluruhan sistem pendengaran kita.

Dengan mempelajari sistem pendengaran, manusia bisa menciptakan teknologi untuk alat bantu pendengaran, seperti implan koklea. Alat tersebut berfungsi sebagai pengganti penangkap bunyi dan langsung meneruskan ke otak. Alat bantu dengar ini tidak bisa memberikan bunyi yang sama seperti yang

didengar oleh orang normal, namun bisa membantu mendengar peringatan berbahaya, suara-suara di sekitar, dan percakapan dengan orang.

Gambar 1.33 Alat bantu dengar.

Polusi Suara

Bagaimana kalau kita mempelajari lebih jauh mengenai polusi suara.

1. Cobalah selidiki, apakah ada polusi suara di lingkungan sekitar kalian?
2. Kalian bisa mencari tahu dengan melakukan:
    a. Pengamatan terhadap suara-suara yang ada di sekitar kalian.
    b. Mewawancarai warga di sekitar apakah ada suara yang membuat mereka terganggu dan tidak nyaman.
3. Ketika melakukan wawancara, kalian juga bisa menanyakan kepada warga tersebut mengenai polusi-polusi suara yang pernah mereka dengar.
4. Tuliskan hasil penyelidikan dan wawancara kalian dalam buku tugas.
5. Selanjutnya, lakukan refleksi dengan menjawab pertanyaan berikut.
    a. Dari hasil wawancaramu, apa yang dirasakan orang-orang dari polusi suara?
    b. Adakah yang bisa dilakukan untuk mengurangi polusi suara tersebut?
    c. Apa dampak serta bahaya dari bunyi yang keras dan polusi suara?
6. Jika kalian sudah menyelesaikan tantangan ini, ceritakanlah hasilnya kepada teman dan guru kalian di sekolah.

Apa yang Sudah Aku Pelajari?

1. Kita bisa mendengar bunyi karena bunyi merambat ke telinga melalui udara.
2. Bunyi menggetarkan gendang telinga kita. Getaran ini membuat bagian-bagian telinga lainnya bergerak. Akhirnya, sinyal bunyi diterima saraf pendengaran dan diteruskan ke otak sehingga kita bisa mendengar bunyi.
3. Untuk menghindari gangguan pendengaran kita perlu melindungi telinga kita dari suara-suara keras.

Proyek Belajar

Sebagai proyek belajar, mari kita membuat sebuah media informasi mengenai cara menjaga kesehatan mata dan telinga.

Tujuan Proyek

Membuat media informasi mengenai cara menjaga kesehatan telinga dan mata

Kriteria Media Informasi

1. Penggunaan kata, gambar, dan cara menjelaskan perlu disesuaikan dengan target pembaca.
2. Target pembaca, yaitu adik kelas 3 dan 4.
3. Bentuk media bisa berupa infografis, komik, video, dan media lainnya.
4. Informasi yang perlu dicantumkan dalam media meliputi:
   a. bagaimana mata kita melihat;
   b. bagaimana telinga kita mendengar;
   c. mengapa kita perlu menjaga kesehatan keduanya;
   d. cara menjaga kesehatan mata dan telinga.

Langkah Pengerjaan Proyek

Sebelum memulai, lakukan pembagian peran dalam kelompok agar semua anggota bisa berpartisipasi dalam kegiatan ini.

Tahap 1: Mencari Informasi

1. Lakukan penelusuran informasi mengenai cara menjaga kesehatan mata dan telinga. Kalian bisa melakukan penelusuran melalui buku, mewawancarai tenaga kesehatan setempat, atau internet (minta pendampingan orang dewasa saat melakukannya).
2. Cobalah bagian Belajar Lebih Lanjut untuk mencari informasi pendukung.
3. Catatlah informasi yang kalian dapatkan dalam buku tugas.

Tahap 2: Membuat Media Informasi

1. Tentukan bentuk media informasi yang akan kelompok kalian buat.
2. Buatlah perencanaan untuk media yang kamu pakai. Contoh:
    a. Jika membuat komik maka buatlah karakter, alur cerita, dan sketsa gambar, dan cara menjelaskan informasinya.
    b. Jika membuat infografis maka buatlah tata letak infografis, gambar yang akan disajikan, serta tulisan yang akan disampaikan.
    c. Jika membuat video maka buatlah storyboard mengenai adegan-adegan yang akan ada dalam video, dialog yang akan diucapkan, lokasi yang akan dipakai, dan sebagainya.
3. Susunlah penyajian media informasi yang menarik dan sesuai dengan target pembaca.
4. Diskusikan dengan guru kalian mengenai ide dan rencana kelompok kalian.
5. Selanjutnya, buat media informasi sesuai dengan perencanaan yang kalian buat.

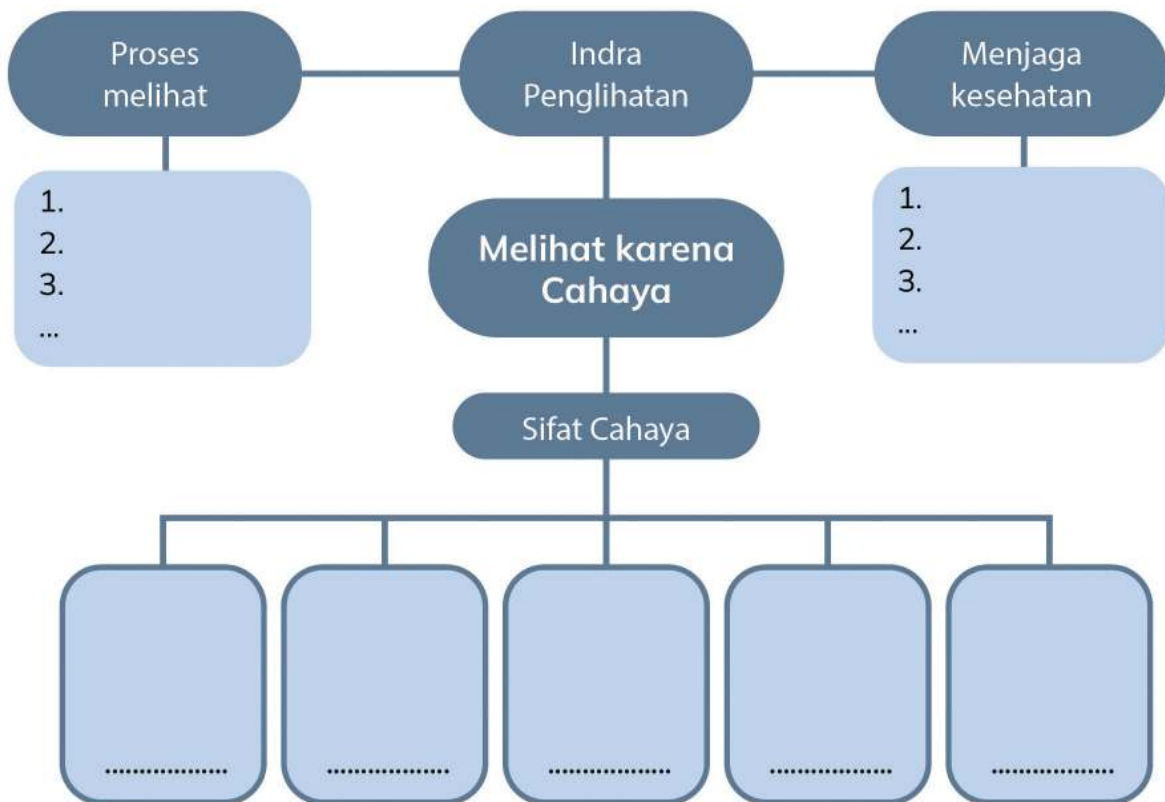
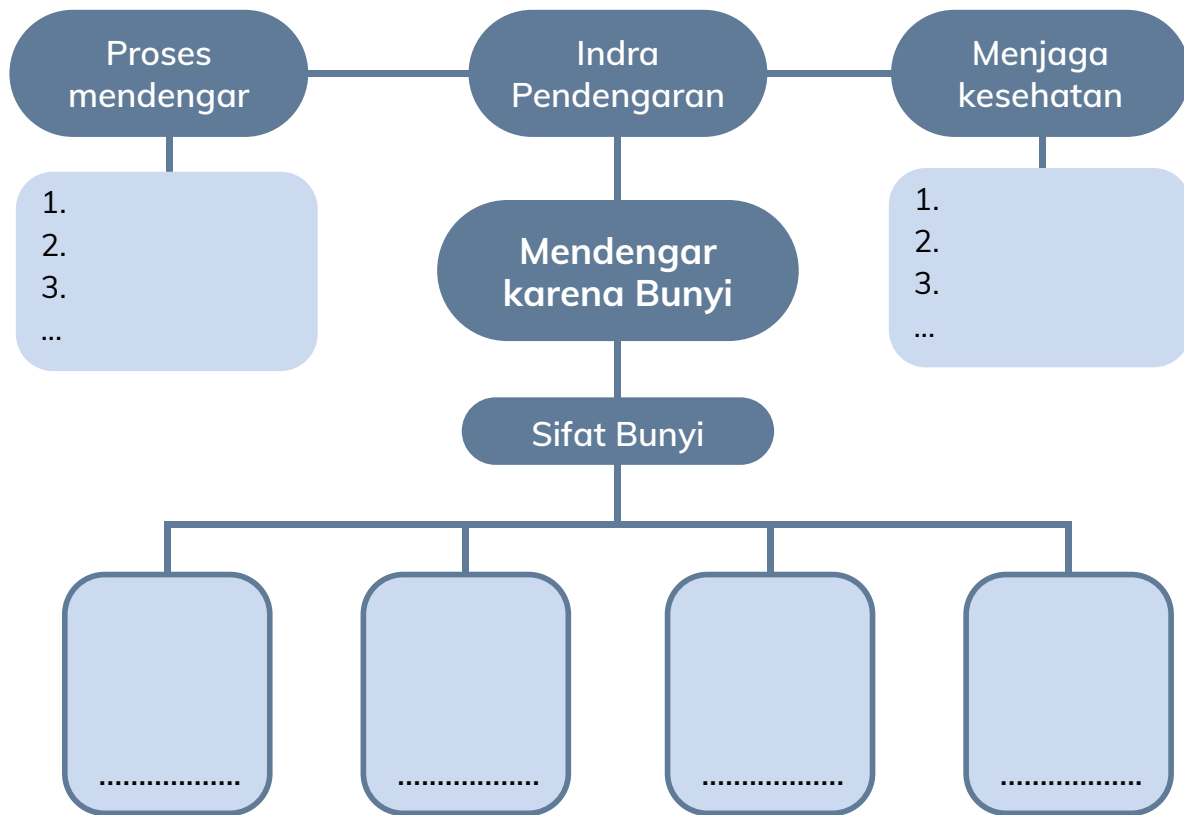
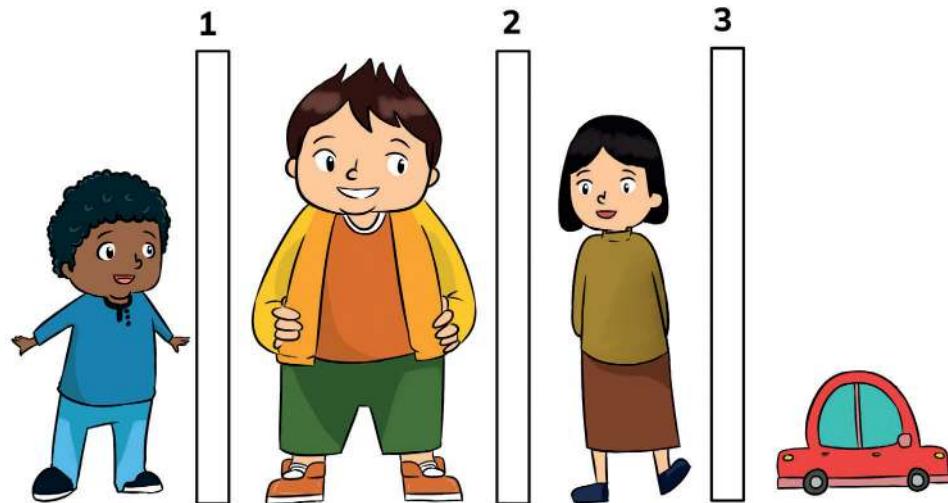
Tahap 3: Menyampaikan Media Informasi

Jika sudah selesai, saatnya informasi ini kita sampaikan. Guru kalian akan memandu untuk tata cara penyampaian informasi kepada adik kelas.

Tahap 4: Refleksi Kegiatan Proyek

1. Apa pengalaman menarik yang kalian dapatkan saat melakukan proyek ini?
2. Apa yang kalian rasakan selama mengerjakan proyek ini?
3. Apa hambatan yang kalian dapatkan saat melakukan proyek ini?
4. Apakah kalian puas dengan hasil kerja kalian? Mengapa?

5. Dengan menggunakan skala 1 - 5, seberapa aktif anggota kelompok kalian berpartisipasi saat pembuatan proyek ini? Mengapa? (Skala 1 untuk tidak aktif dan skala 5 sangat aktif. Lalu, jelaskan alasannya)
6. Apa hal yang bisa kalian pelajari saat membuat proyek ini?
7. Jika kalian diberi kesempatan untuk membuat kembali proyek ini, hal berbeda apa yang akan kalian lakukan?
8. Apakah dalam kehidupan sehari-hari kalian merasa sudah menjaga kesehatan telinga dan mata kalian dengan baik?

Peta Konsep

A. Sifat Cahaya

Ian, Banu, Dara, dan mobil mainan dipisahkan oleh layar 1, 2, dan 3. Ketiga layar tersebut terbuat dari bahan yang berbeda-beda sehingga:

a. Ian tidak bisa melihat Dara.
b. Banu bisa melihat Dara dengan jelas.
c. Dara dan Banu bisa melihat mobil mainan dengan samar.

Berdasarkan informasi di atas, apa sajakah kemungkinan bahan untuk ketiga layar tersebut? Jelaskan alasannya.

D. Indra Penglihatan

Mia senang membaca buku. Ia bisa duduk dan membaca buku dalam waktu yang lama, seperti pada gambar. Setelah membaca, Mia suka mengeluhkan matanya yang terasa lelah. Bisakah kalian menjelaskan apa yang terjadi pada Mia? Gunakan penjelasan mengenai cara mata kita melihat serta bagian mata yang berpengaruh terhadap jarak benda.

E. Sifat Bunyi

Gedung bioskop adalah tempat untuk memutar film di layar lebar. Gedung ini akan memutar suara film dengan suara yang keras karena ruangannya cukup luas. Dinding gedung bioskop dilapisi oleh busa tebal dan lantainya dilapisi dengan karpet. Kursinya pun terbuat dari busa empuk. Dengan menggunakan sifat bunyi, menurut kalian mengapa semua gedung bioskop dibuat seperti itu?

F. Indra Pendengaran

Aga senang mendengarkan musik. Ia suka mendengarkan musik dengan suara yang kencang dan menggunakan alat penyuara telinga. Sebagai teman Aga, cobalah untuk menjelaskan kepadanya mengapa kebiasaan ini tidak baik untuk telinganya. Agar lebih jelas, sampaikan juga bagaimana cara telinga kita bekerja serta apa bahaya dari suara keras pada telinga kita.

Bab 2
Harmoni dalam Ekosistem

Hutan hujan tropis di Kalimantan merupakan salah satu hutan dengan keanekaragaman hayati paling banyak di dunia. Dengan jumlah spesies yang sangat banyak, bagaimana mereka hidup satu sama lain? Lalu, bagaimana mereka mencari makan? Pada bab ini kita akan mempelajari bagaimana makhluk hidup mendapatkan makanan dalam sebuah ekosistem. Betapa pentingnya peran masing-masing komponen untuk menjaga ekosistem tetap harmonis. Selain itu, kita akan mempelajari mengenai dampak dari ketidakseimbangan suatu ekosistem.

Tujuan Pembelajaran

1. Menganalisis hubungan antarmakhluk hidup pada suatu ekosistem dalam bentuk jaring-jaring makanan.
2. Mendeskripsikan proses transformasi antarmakhluk hidup dalam suatu ekosistem.
3. Mendeskripsikan bagaimana transformasi energi dalam suatu ekosistem berperan penting dalam menjaga keseimbangan alam.

Topik A: Memakan dan Dimakan

Pertanyaan Esensial

1. Bagaimana makhluk hidup dalam satu ekosistem berkaitan satu dengan lainnya?
2. Bagaimana makhluk hidup pada suatu ekosistem mendapatkan energi?
3. Bagaimana hubungan antara tanaman dan hewan dalam satu ekosistem?

Gambar 2.1 Hubungan makan dan di makan antarmakhluk hidup.

Semua makhluk hidup membutuhkan energi untuk tetap hidup. Oleh karena itu, kita membutuhkan makanan. Tanpa makanan, manusia tidak akan mendapatkan energi untuk beraktivitas. Manusia mendapatkan makanan dengan mengolah bahan-bahan makanan yang ada di alam. Lalu, bagaimana dengan hewan dan tumbuhan? Bagaimana mereka mendapatkan makanan sebagai sumber energi?

A.1 Rantai Makanan

Proses Makhluk Hidup Mendapatkan Energi pada Suatu Ekosistem

1. Diskusikan bersama teman di sebelah kalian gambar kebun yang dikunjungi Aga, Ian, dan Banu. Tentukan makanan masing-masing makhluk hidup di ekosistem tersebut.
2. Tuliskan hasil diskusi kalian pada tabel di lembar kerja.
3. Sekarang, perhatikan tabel yang sudah kalian buat. Apakah kalian melihat ada sebuah hubungan antara satu sama lain?
4. Cobalah tulis hubungan yang kalian temukan menjadi sebuah rantai makanan seperti di bawah ini.

5. Komponen apakah yang cocok ditempatkan di kotak nomor 1, 2, 3, dan 4?

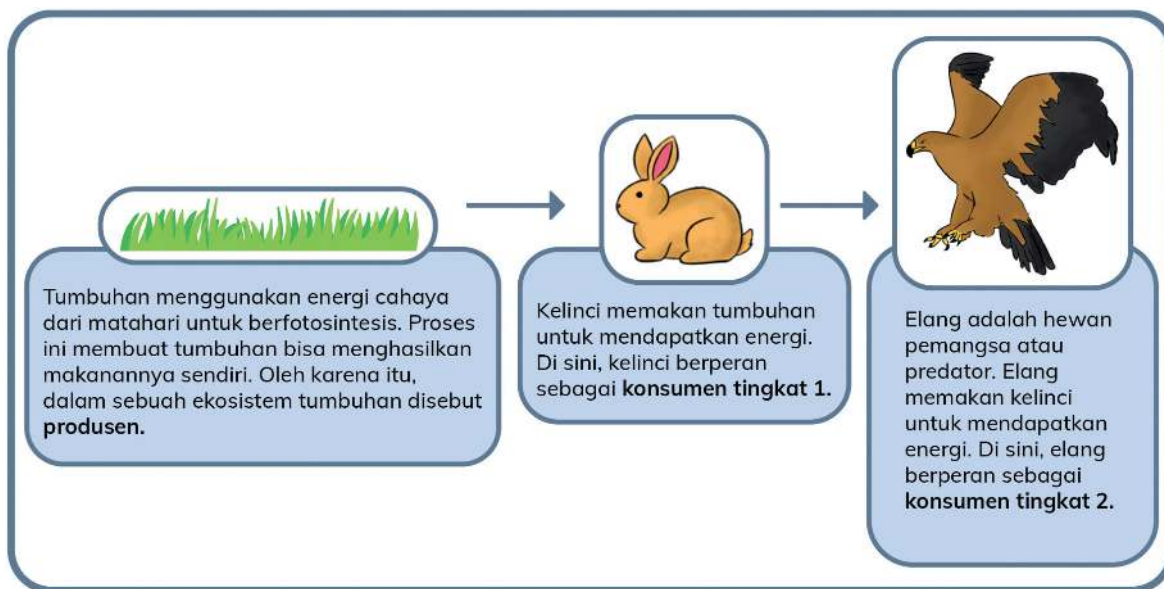
Membuat Rantai Makanan

1. Sekarang, mari kita bermain peran. Kalian secara berkelompok boleh memilih hewan atau tumbuhan apa pun dengan syarat berikut.
   a. Hewan dan tumbuhan yang kalian pilih harus bisa memiliki hubungan seperti bagan di atas. Artinya, harus bisa dimakan atau memakan pilihan teman kalian.
   b. Makhluk hidup yang ditempatkan pada nomor 1 tidak memakan dari makhluk hidup yang lain. Makhluk ini hanya bisa dimakan.
2. Setelah berdiskusi, buatlah kembali rantai makanannya pada lembar kerja.
3. Bandingkan dua bagan yang sudah kalian buat. Lalu, diskusikan bersama teman sekelompok kalian hal-hal berikut.
   a. Makhluk hidup apa yang berada pada nomor 1?

b. Bagaimana cara makhluk hidup pada nomor 1 mendapatkan makanannya?
c. Termasuk dalam kelompok hewan pemakan apa yang bisa ada di nomor 1?
d. Termasuk dalam kelompok hewan pemakan apa yang bisa ada di nomor 2 dan 3?

4. Setelah berdiskusi, perhatikan kembali bagan yang sudah kalian buat.
   a. Siapa yang berperan sebagai produsen?
   b. Siapa yang berperan sebagai konsumen tingkat 1, 2, dan 3?
5. Berilah tanda pada bagan yang kalian buat dengan perannya masing-masing.

Rantai Makanan

Dalam sebuah ekosistem, makhluk hidup bisa menjadi sumber energi untuk makhluk hidup lainnya. Sumber energi berarti sumber makanan. Apakah kalian bisa melihat hubungan antarmakhluk hidup pada gambar di bawah?

Gambar 2.2 Hubungan makan dan di makan antarmakhluk hidup.

Gambar di atas merupakan contoh yang menunjukkan hubungan makan dan dimakan antarmakhluk hidup. Sederhananya, kita bisa menggambarkan hubungan ini dalam bentuk **rantai makanan** seperti berikut.

Rumput → Kelinci → Elang

Menurut kalian, apa arti tanda panah pada rantai makanan di atas?

Gambar 2.3

Konsumen paling akhir bisa kita sebut sebagai puncak dari rantai makanan. Bagian tersebut bisa diisi dengan hewan karnivora atau omnivora. Biasanya, hewan ini tidak diburu oleh hewan lainnya untuk menjadi makanan. Umumnya, mereka mati karena waktu, bertarung dengan predator lainnya saat berburu makanan, atau diburu oleh manusia.

Gambar 2.4 Jamur

Ketika makhluk hidup mati, bangkainya akan membusuk dan diuraikan oleh dekomposer. Bakteri dan jamur merupakan contoh dekomposer. Hasil penguraian ini bercampur dengan tanah membentuk humus. Tanah yang mengandung humus sangat dibutuhkan tumbuhan untuk tumbuh dengan baik.

Keberadaan dekomposer membantu mendaur ulang proses rantai makanan agar kembali ke tumbuhan. Dengan adanya dekomposer ini, proses makan dan dimakan dalam ekosistem menjadi siklus yang terus berputar.

Kosakata Baru

produsen: penghasil makanan

konsumen: makhluk hidup yang memakan makhluk hidup lainnya

predator: hewan yang hidupnya dari memangsa hewan lain

rantai makanan: proses transfer energi makanan pada suatu ekosistem

dekomposer: organisme atau makhluk hidup pengurai sisa-sisa bangkai hewan, tumbuhan, dan bangkai makhluk hidup lainnya

humus: bahan organik yang memiliki banyak unsur hara atau nutrisi untuk tumbuhan

Menggambar Rantai Makanan

Sekarang, kalian akan membuat ulang rantai makanan seperti sebelumnya, tetapi kalian buat dalam bentuk siklus. Jangan lupa untuk:

1. Menggambar tumbuhan dan hewannya.
2. Sertakan Matahari yang memberikan energi untuk tumbuhan.
3. Sertakan dekomposer yang akan menguraikan bangkai untuk kembali menjadi nutrisi bagi tumbuhan.
4. Berikan label peran pada setiap komponennya: produsen, konsumen 1, dekomposer, dan sebagainya.

Mempresentasikan Gambar Rantai Makanan

1. Presentasikan gambar rantai makanan yang sudah dibuat secara bergantian.
2. Perhatikan tata cara berikut ini sebelum memulai kegiatan.

Gambar 2.5 Contoh peristiwa pembiasan cahaya.

Mari Refleksikan

1. Bagaimana makhluk hidup pada suatu ekosistem mendapatkan energi?
2. Bagaimana makhluk hidup dalam satu ekosistem berkaitan satu dengan lainnya?
3. Bagaimana hubungan antara tanaman dan hewan dalam satu ekosistem?
4. Apa itu rantai makanan?
5. Apa saja peran makhluk hidup dalam rantai makanan?
6. Menurut kalian ada di mana posisi manusia dalam rantai makanan?

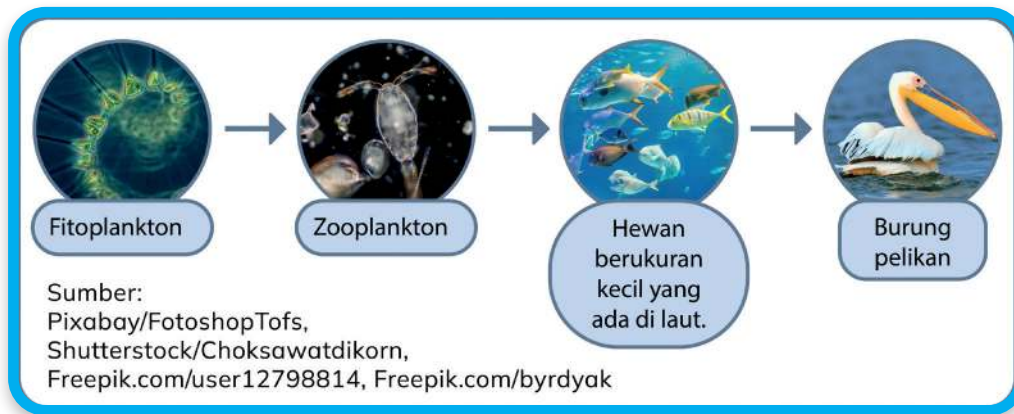
Belajar Lebih Lanjut

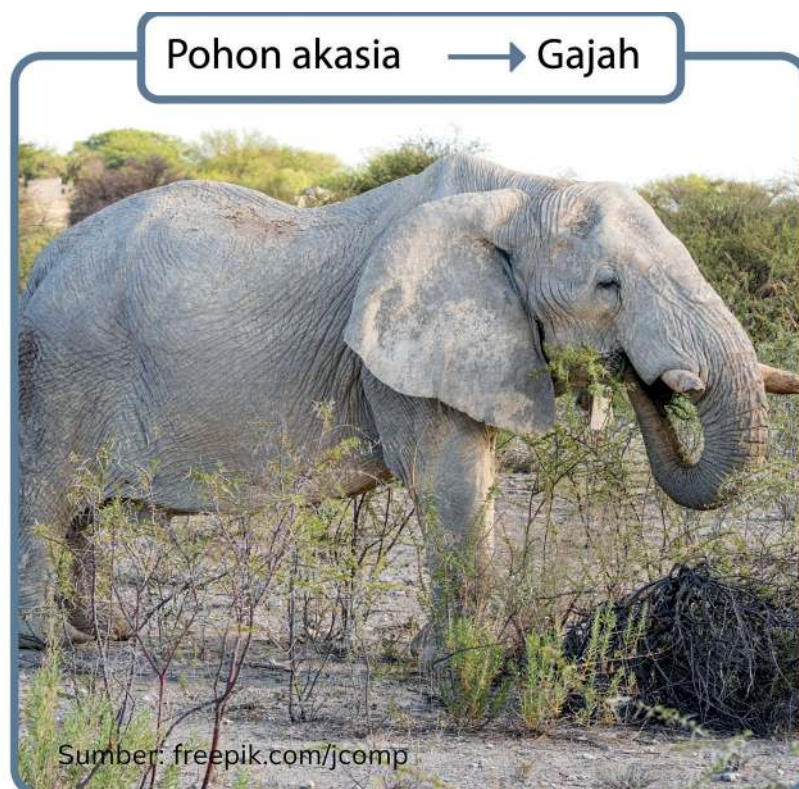
Contoh Berbagai Rantai Makanan

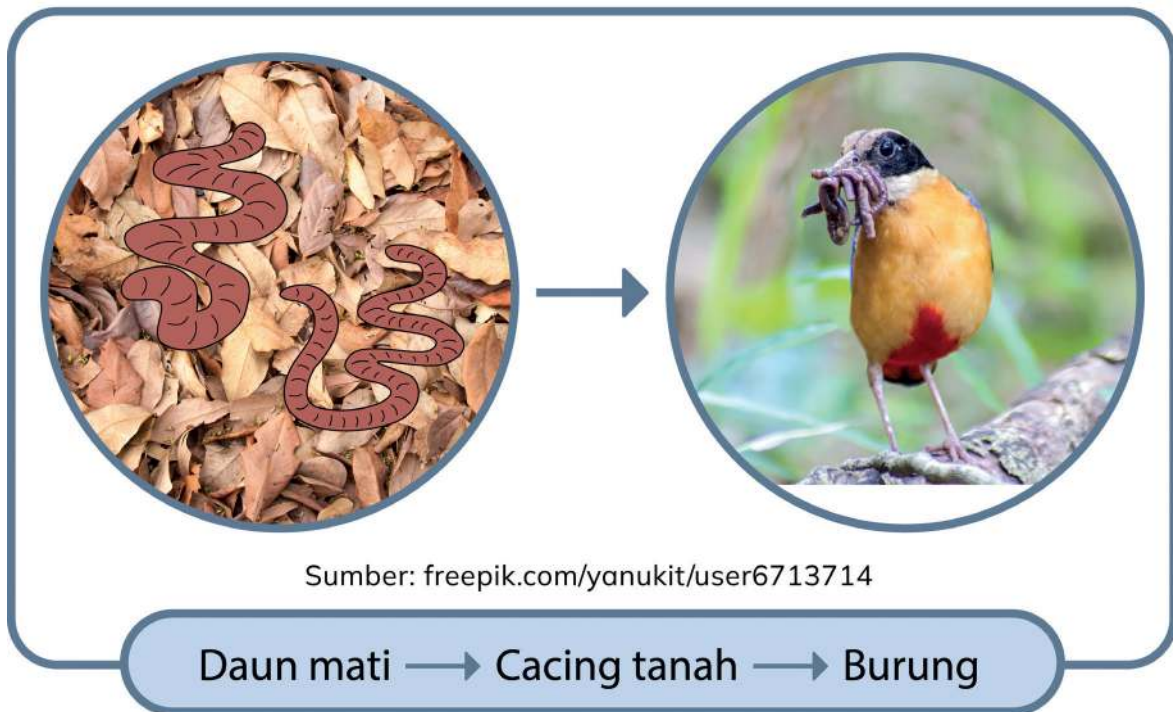
Kira-kira, di mana letak hewan omnivora pada rantai makanan? Karena mereka bisa memakan tumbuhan dan juga hewan, hewan omnivora bisa menjadi konsumen 1, 2, atau bahkan 3. Contohnya monyet yang bisa memakan buah juga serangga yang bersarang di pohon. Bisakah kalian membuat rantai makanan dari gambar berikut?

Gambar 2.6 Monyet dan Rayap.

Bagaimana dengan ekosistem laut? Siapa yang berperan sebagai produsen? Pada ekosistem laut, tokoh utamanya ternyata tumbuhan yang tidak terlihat oleh mata kita, lho! Namanya fitoplankton dan jumlahnya sangat banyak di laut. Rumput laut dan lamun juga termasuk produsen di ekosistem pantai.

Karena butuh sinar Matahari untuk fotosintesis, maka organisme ini hidup di permukaan air laut. Organisme ini menjadi sumber makanan bagi banyak hewan di laut.

Gambar 2.7 Fitoplankton berperan sebagai produsen.

Rantai makanan tidak selalu memiliki urutan atau proses yang panjang. Ukuran gajah dewasa yang besar membuatnya tidak memiliki predator alami. Gajah makan beraneka macam tumbuhan. Di padang rumput Afrika, gajah suka makan rumput dan pohon akasia.

Gambar 2.8 Contoh rantai makanan yang pendek.

Tanaman yang sudah busuk merupakan sumber makanan bagi cacing tanah. Oleh karena itu, cacing tanah juga berperan sebagai dekomposer. Pada cacing tanah, rantai makanan bisa terjadi sebagai berikut.

Gambar 2.9 Contoh rantai makanan yang pendek.

Kosakata Baru

lamun: tumbuhan yang hidup di laut dangkal
organisme: segala jenis makhluk hidup
zooplankton: hewan berukuran kecil yang ada di laut
Fitoplankton: tumbuhan air dengan ukuran kecil yang hidup melayang dalam air.

A.2 Jaring-jaring Makanan

Pertanyaan Esensial

Bagaimana proses rantai makanan pada ekosistem yang lebih besar?

Gambar 2.10

Dalam suatu ekosistem, terutama ekosistem yang cukup besar, berisi banyak komponen biotik. Hal ini menyebabkan produsen bisa dimakan oleh lebih dari satu konsumen. Begitu juga dengan predator yang bisa memangsa lebih dari satu jenis hewan. Lalu, bagaimana proses rantai makanan terjadi pada ekosistem dengan anggota yang banyak?

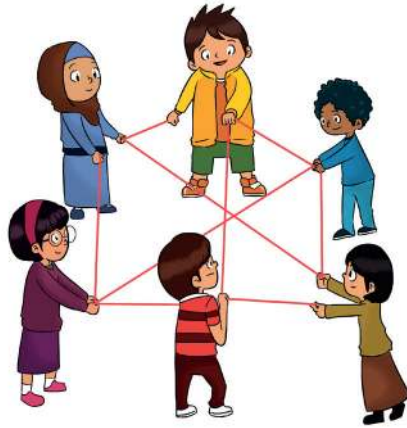
Bermain Peran menjadi Hewan dan Tumbuhan dalam Ekosistem

Alat dan bahan:

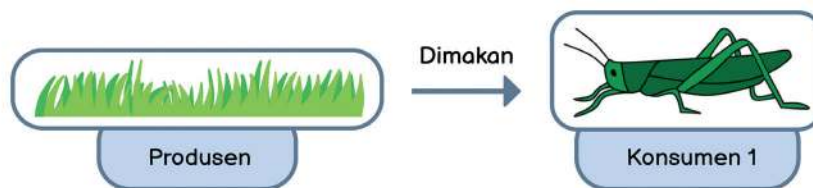
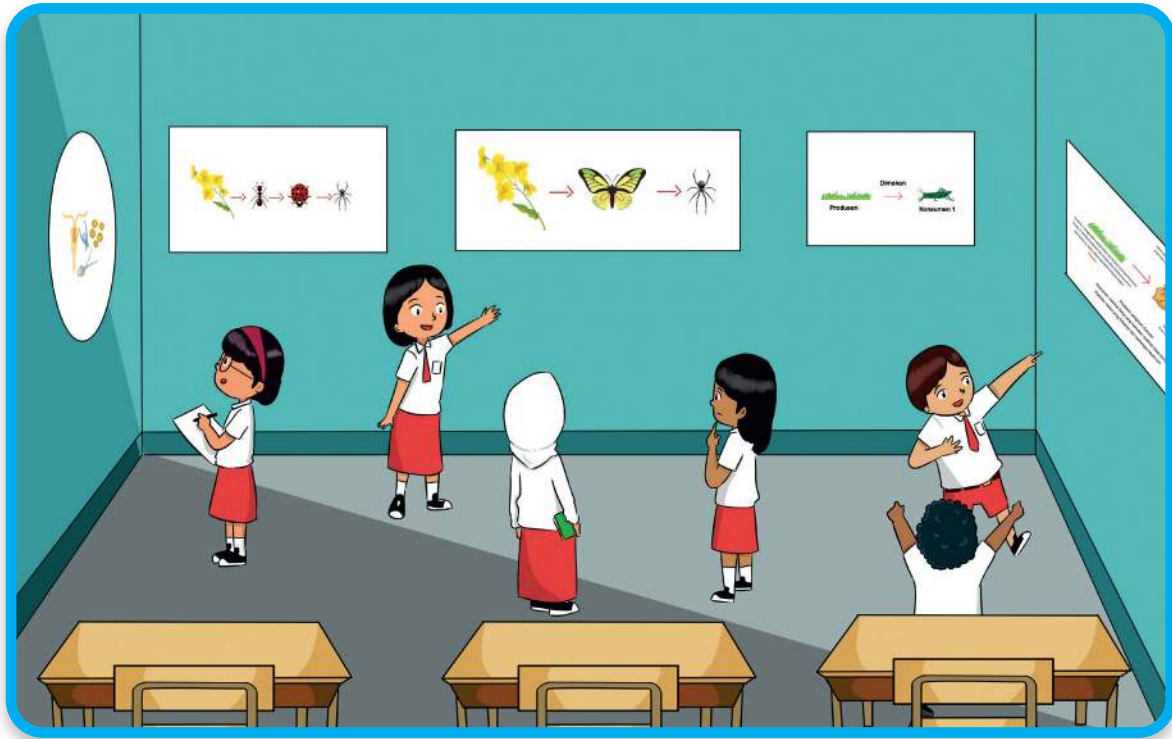
1. benang/tali rafia 3 untai dengan panjang sekitar 2 meter per orang;
2. kertas label yang bisa ditempel di baju.

Cara bermain:

1. Guru kalian akan membagi kalian dalam kelompok besar. Setiap kelompok akan diberikan satu jenis ekosistem.
2. Setiap anggota kelompok akan menjadi komponen biotik dalam ekosistem tersebut. Pilihlah hewan atau tumbuhan yang bisa hidup di sana. Pastikan dalam kelompok kalian ada yang berperan sebagai:
   a. Matahari (1 orang);
   b. produsen (minimal 1 orang);
   c. konsumen 1 (minimal 1 orang);
   d. konsumen 2 (minimal 1 orang);
   e. konsumen 3 (minimal 1 orang);
   f. dekomposer (1 orang).
3. Tulis nama hewan atau tumbuhan yang kalian pilih dalam kertas label. Tempelkan kertas label tersebut di baju kalian sehingga bisa terlihat oleh teman sekelompok.
4. Selanjutnya, bawalah benang dan buatlah lingkaran dengan kelompok kalian.

5. Kita akan memulai dari Matahari. Orang yang berperan menjadi Matahari akan menghubungkan dirinya dengan tali kepada setiap produsen.
6. Kemudian, produsen akan menghubungkan dirinya dengan konsumen 1 yang bisa memakannya. Konsumen 1 akan menghubungkan dengan hewan konsumen 2 yang bisa memakan dirinya dan seterusnya.
7. Permainan akan berakhir sampai dekomposer sudah berhasil menghubungkan benangnya kembali ke produsen.

8. Kemudian, amati benang-benang yang sudah saling berhubungan. Mirip seperti apa ya kira-kira bentuknya?

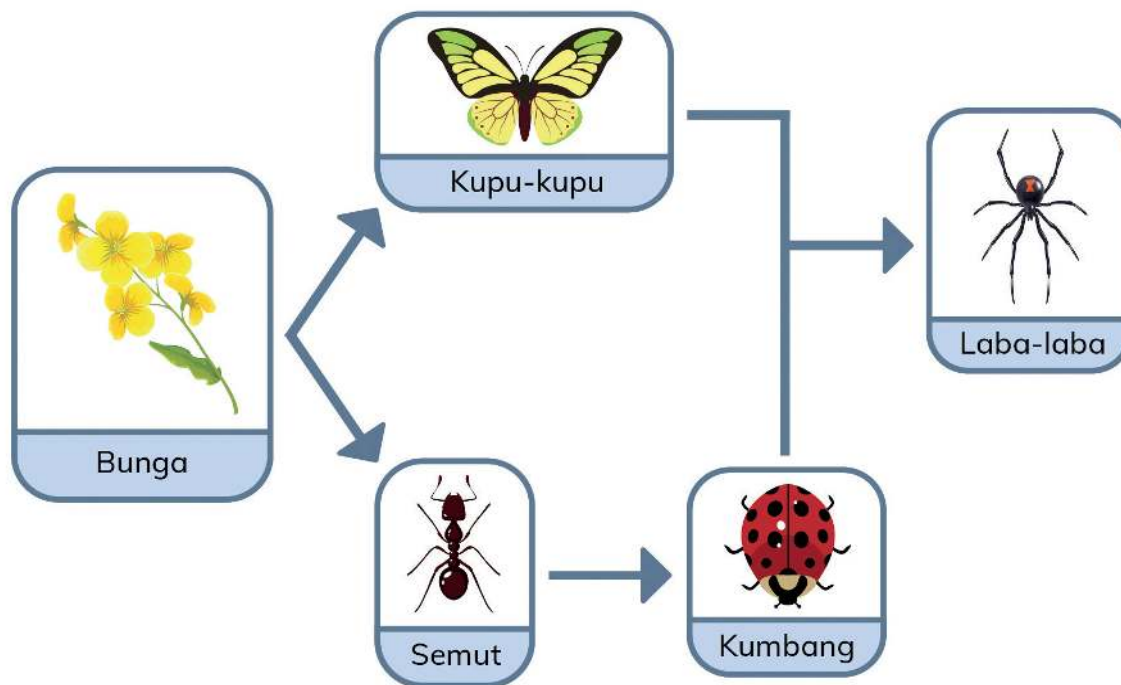
Menggambar Jaring-jaring Makanan

1. Siapkan kertas/karton dan alat mewarnai.
2. Kalian akan menggambarkan hubungan makan dan dimakan pada ekosistem yang telah kalian perankan.
3. Gambarkan semua peran yang ada di dalam kelompok kalian.
4. Hubungkan satu komponen dengan komponen lain yang memakannya. Ingat, **tanda panah mengarah kepada yang memakan.**

5. Jangan lupa untuk memberikan label produsen, konsumen, dan seterusnya.
6. Jangan lupa, berikan judul dan hiaslah karya kelompok kalian dengan komponen abiotik yang sesuai dengan tema ekosistemnya.
7. Bersiaplah untuk mempresentasikan karya kalian kepada kelompok lain dalam sebuah pameran.

Gambar 2.11

Mari Refleksikan

1. Apa perbedaan dari hubungan makan dan dimakan yang kalian gambarkan pada kegiatan pertama dan sekarang?
2. Menurut kalian, mana yang lebih tepat menggambarkan kondisi nyata dalam suatu ekosistem, rantai makanan atau jaring-jaring makanan? Mengapa?
3. Apakah hewan bisa memiliki peran yang berbeda dalam satu jaring-jaring makanan?
4. Menurut kalian, bagaimana peran jaring-jaring makanan dalam menjaga ekosistem tetap harmonis?

Belajar Lebih Lanjut

Sebenarnya, jaring-jaring makanan merupakan kumpulan rantai makanan yang saling berkaitan pada satu ekosistem yang sama. Hal ini dapat terjadi karena dalam ekosistem yang luas, makhluk hidup yang sama bisa berada pada lebih dari satu rantai makanan. Pada jaring-jaring makanan, konsumen bisa memiliki peran yang berbeda.

Gambar 2.12 Jaring-jaring makanan.

Perhatikan jaring-jaring makanan di atas! Ada berapa rantai makanan di sana? Jika kalian perhatikan, laba-laba bisa berperan sebagai konsumen 2, namun juga bisa berperan sebagai konsumen 3.

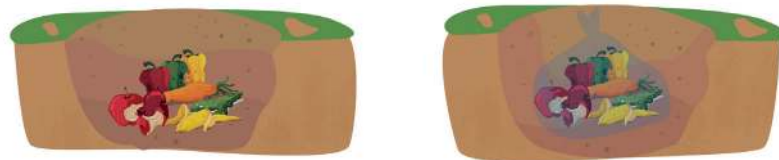
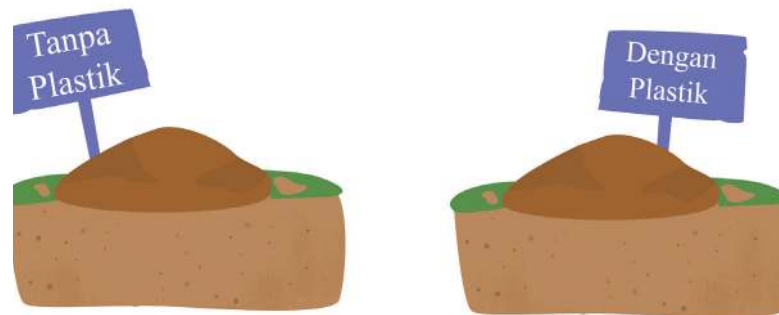
Mengamati Peran Dekomposer

Alat dan bahan :

1. plastik bening satu lembar;
2. potongan kecil sampah sayur/kulit buah sebanyak dua mangkuk kecil;
3. alat bantu untuk menggali tanah.

Langkah percobaan:

1. Masukkan satu mangkuk sampah sayur/kulit buah pada plastik bening dan lipat plastiknya (tidak perlu diikat).

2. Carilah tanah di sekitar halaman rumah kalian yang banyak ditumbuhi tanaman. Gali dua lubang di tanah dengan kedalaman 25 - 30 cm. Jika tidak memungkinkan dilakukan di halaman rumah, kalian bisa menggantinya menggunakan pot yang diisi tanah segar dengan kedalaman yang sama.
3. Masukkan satu mangkuk sampah sayur/kulit buah yang tidak dibungkus plastik dan yang dibungkus plastik ke dalam masing-masing lubang.

4. Tutup lubang dengan tanah dan beri tanda.

5. Amati kondisi keduanya setiap minggu selama 3 minggu dengan membuka galiannya.
6. Tulis hasil pengamatan dalam lembar kerja kalian.
7. Jika sudah berhasil, ceritakan hasil eksperimen kalian mengenai dekomposer dan jelaskan apa yang dimaksud dengan menguraikan kepada teman-teman kalian.

Apa yang Sudah Aku Pelajari?

1. Rantai makanan adalah hubungan makan dan dimakan dalam suatu ekosistem sebagai sebagai upaya untuk mendapatkan energi.
2. Pada rantai makanan, tumbuhan berperan sebagai produsen karena menghasilkan makanan sendiri melalui proses fotosintesis.
3. Makhluk hidup lainnya yang tidak berfotosintesis berperan sebagai konsumen.
4. Makhluk hidup yang memakan tumbuhan disebut konsumen tingkat 1. Kemudian, makhluk hidup yang memakan konsumen tingkat 1 disebut konsumen tingkat 2, dan seterusnya.
5. Jamur, bakteri, dan cacing merupakan dekomposer. Perannya menguraikan bangkai dan sisa makhluk hidup menjadi nutrisi dalam tanah.
6. Jaring-jaring makanan adalah sekumpulan rantai makanan yang saling berhubungan di suatu ekosistem.

Topik B: Memakan dan Dimakan

Pertanyaan Esensial

1. Bagaimana transfer energi terjadi pada suatu ekosistem?
2. Apa peran tumbuhan dalam proses transfer energi di suatu ekosistem?

Jika kalian memerhatikan jaring-jaring makanan, sadarkah kalian bahwa hewan dan manusia sangat bergantung pada tumbuhan sebagai sumber energi? Ada yang bergantung secara langsung, seperti hewan herbivora dan manusia, ada pula yang secara tidak langsung, seperti hewan-hewan karnivora. Tumbuhan mendapatkan energi dari cahaya matahari. Energi yang dihasilkan pada proses fotosintesis digunakan oleh tumbuhan untuk tumbuh dan berbuah.

Sisa energi yang masih tersimpan dalam tumbuhan akan diambil oleh hewan yang memakannya. Dengan demikian, hewan tersebut akan mendapatkan energi untuk **tumbuh, bergerak, dan berkembang biak**. Selanjutnya, sisa energi yang masih tersimpan akan diambil lagi oleh konsumen 2, dan seterusnya.

Energi ini akan terus ditransfer antarmakhluk hidup sampai kembali lagi ke tumbuhan dalam bentuk humus di tanah. Para saintis memperkirakan setiap makhluk hidup menggunakan 90% energinya untuk beraktivitas dan menyimpan sisanya sebanyak 10% dalam tubuhnya.

Memahami Proses Transfer Energi pada Jaring-jaring Makanan

Alat dan bahan:

1. toples atau wadah 3 buah;
2. batu atau manik-manik kecil 100 biji;
3. kertas label yang bisa ditempel di toples.

Langkah percobaan:

1. Buatlah rantai makanan dari produsen sampai konsumen tingkat 2. Tuliskan dalam kertas label dan tempelkan ke masing-masing toples. Anggaplah toples sebagai badan tumbuhan/hewan.

2. Masukkan semua batu dalam toples produsen. Guru kalian akan memberikan narasi mengenai transfer energi dari produsen sampai ke konsumen tingkat 2. Anggaplah batu ini sebagai energi dan ikuti petunjuk yang diberikan guru kalian.

Lakukan Bersama

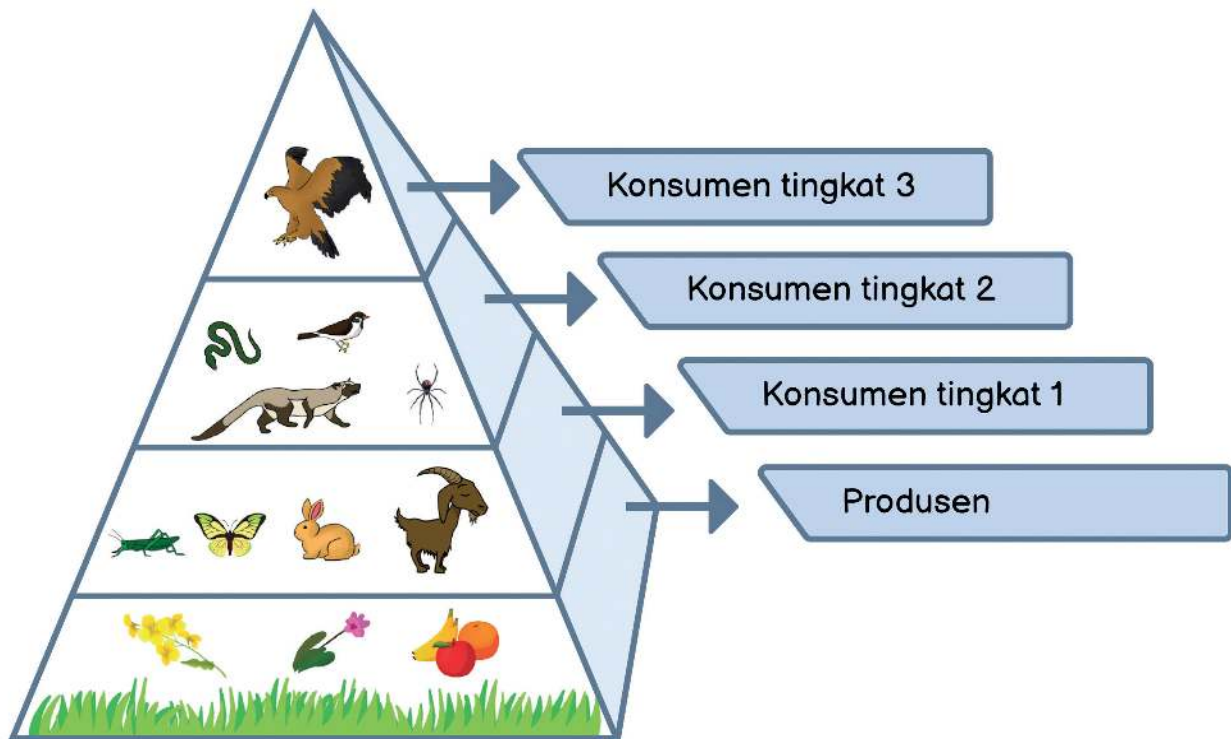
Berkumpul dengan kelompok kalian dan lakukan kegiatan berikut.

1. Diskusikan mengenai hasil kegiatan yang baru dilakukan. Apakah ada perbedaan data yang kalian temukan? Jika ada, cari tahu bersama-sama apa yang membuat berbeda.
2. Setelah itu diskusikan pertanyaan berikut.
    a. Siapa yang mendapatkan energi paling banyak? Urutkan dari yang paling banyak sampai paling sedikit.
    b. Apakah energi yang ditransfer pada jaring-jaring makanan semakin banyak atau semakin sedikit? Mengapa?
    c. Menurut kalian, hewan mana yang jumlahnya akan lebih banyak? Apakah ada hubungannya jumlah hewan dengan transfer energinya?

Kosakata Baru

transfer: pindah atau beralih tempat

Piramida Makanan

Piramida makanan sama seperti jaring-jaring makanan yang menggambarkan hubungan makan dan dimakan antarmakhluk hidup. Namun, pada piramida makanan kita dapat melihat banyak energi yang tersedia. Masing-masing peran pada piramida makanan diletakkan seperti gambar berikut.

Gambar 2.13 Piramida makanan.

Semakin rendah tingkatannya akan semakin banyak jumlah tumbuhan atau hewan yang termasuk di dalamnya. Sebaliknya, semakin tinggi tingkatannya, maka semakin besar ukuran dan semakin sedikit jumlah hewan yang termasuk di dalamnya. Hal ini berkaitan dengan transfer energi yang terjadi antarmakhluk hidup, seperti yang kita peragakan dalam kegiatan sebelumnya.

Gambar 2.14

Hubungan makan dan dimakan merupakan hubungan yang saling mendukung kehidupan satu sama lain. Karena semua kehidupan berharga, walaupun sekecil apa pun itu.

Menggambar Piramida Makanan

Alat dan bahan:

1. alat tulis;
2. alat mewarnai;
3. karya jaring-jaring makanan yang telah dibuat bersama kelompok di kegiatan sebelumnya.

Langkah percobaan:

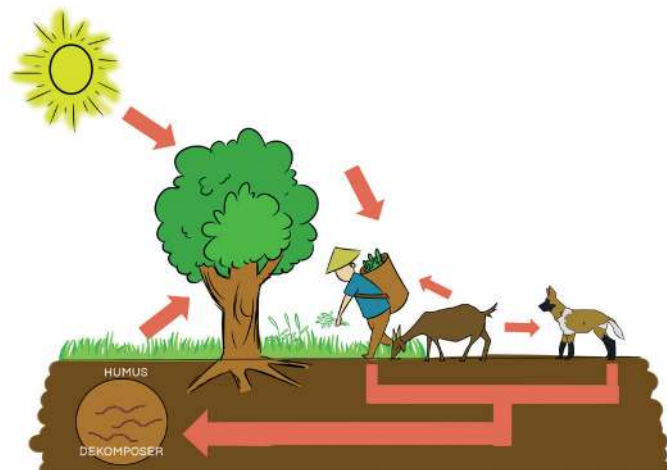
1. Buatlah piramida makanan berdasarkan jaring-jaring makanan yang sudah kalian buat dalam bentuk gambar.
2. Berilah warna pada piramida makanan yang telah kalian gambar.
3. Bandingkan piramida yang kalian buat dengan teman sekelompok kalian. Apakah ada perbedaan? Diskusikan dahulu jika ada perbedaan sebelum berkonsultasi dengan guru kalian.

Mari Refleksikan

1. Mengapa makhluk hidup membutuhkan energi?
2. Bagaimana transfer energi terjadi pada suatu ekosistem?
3. Apa arti tanda panah dalam jaring-jaring makanan?
4. Apakah ada hubungannya populasi suatu makhluk hidup dengan transfer energi? Lihatlah dari piramida makanan yang kalian buat untuk membantu menjawab pertanyaan ini.
5. Apa yang membedakan jaring-jaring makanan dan piramida makanan?
6. Apa yang bisa kita pelajari dari hubungan makan dan dimakan antarmakhluk hidup?

Belajar Lebih Lanjut

Energi Disalurkan Antarmakhluk Hidup

Jika kita perhatikan, semua energi bermula dari Matahari. Tanpa Matahari, tanaman tidak bisa memproduksi makanannya. Dengan demikian tidak ada produsen yang bisa dimakan oleh herbivora. Hal ini akan berdampak pula dengan kelangsungan hidup hewan karnivora. Luar biasa ya, bagaimana energi bisa disalurkan antarmakhluk hidup?

Gambar 2.15 Matahari sebagai sumber energi.

Lantas apakah energi yang sudah diambil dari tumbuhan bisa kembali lagi ke tumbuhan? Jangan lupa tentang peran dekomposer yang menguraikan

bangkai makhluk hidup. Dengan adanya dekomposer, energi akan tersalurkan kembali ke tumbuhan melalui nutrisi dalam tanah.

Jadi, apa yang semula diambil dari tumbuhan akan dikembalikan lagi dengan peran dekomposer. Semua ini sudah diatur oleh Sang Pencipta agar alam tempat tinggal kita berlangsung dengan harmonis.

Apa yang Sudah Aku Pelajari?

1. Rantai makanan atau jaring-jaring makanan menggambarkan transfer energi pada suatu ekosistem.
2. Makhluk hidup mendapatkan energi dari makanan. Energi ini digunakan untuk tumbuh, bernapas, beraktivitas, berkembang biak, dan masih banyak lagi.
3. Sisa energi yang didapat dari makanan, disimpan dalam tubuh.
4. Piramida makanan menggambarkan energi yang tersedia pada suatu ekosistem. Ini juga berkaitan dengan banyak tidaknya populasi makhluk hidup dalam sebuah ekosistem.

Topik C: Ekosistem yang Harmonis

Pertanyaan Esensial

1. Apa hubungan jaring-jaring makanan dengan keseimbangan ekosistem?
2. Apa peran manusia dalam menjaga keseimbangan ekosistem?

Gambar 2.16

Jaring-jaring makanan sangat erat kaitannya dengan populasi makhluk hidup. Karena proses ini menggambarkan keberlangsungan hidup anggota ekosistem. Jika hewan bisa makan maka akan bertahan hidup dan bisa berkembang biak. Jika hewan dimakan maka jumlahnya akan berkurang. Semua ini berlangsung secara alami dan membuat ekosistem tetap seimbang. Lalu, bagaimana jika satu komponen hilang? Apa yang terjadi jika ada perubahan lingkungan pada ekosistem, seperti misalnya pembangunan dan penebangan hutan? Yuk, kita pelajari bersama-sama.

Penyebab Kerusakan Ekosistem

Masih ingat dengan permainan jaring-jaring makanan di Topik A? Yuk, kita lanjutkan permainan ini! Sebelum mulai, siapkan kembali benang dan kertas labelnya, ya.

1. Gunakan kembali jaring-jaring makanan yang sudah kalian buat di karya sebelumnya sebagai anggota ekosistem.
2. Buatlah lingkaran dengan kelompok kalian dan hubungkan dengan benang sesuai dengan perannya masing-masing.
3. Sekarang, mari kita bermain **"andaikan"**. Buatlah cerita andaikan yang membuat peran yang dimainkan hilang/berkurang di ekosistem itu. Setelah mengutarakan "andaikan", keluarlah dari lingkaran dan lepaskan benang yang dipegang.

4. Perhatikan contoh berikut.

“Andaikan ada kebakaran hutan sehingga pohon-pohon hangus terbakar”

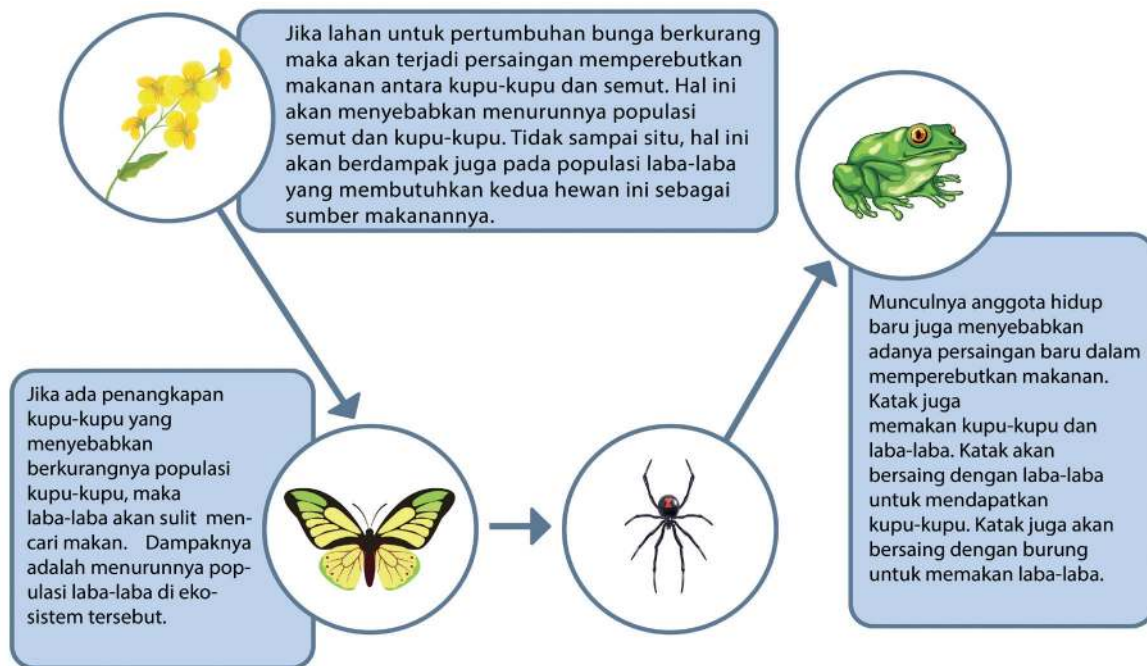
a. Maka yang berperan menjadi pohon keluar dari lingkaran dan melepaskan benang yang dipegangnya.
b. Teman lain yang terhubung dengan pohon harus memikirkan apakah bisa bertahan dalam lingkaran atau harus ikut keluar. Jika keluar, maka ia juga akan melepaskan benangnya. Begitu seterusnya.

Gambar 2.17

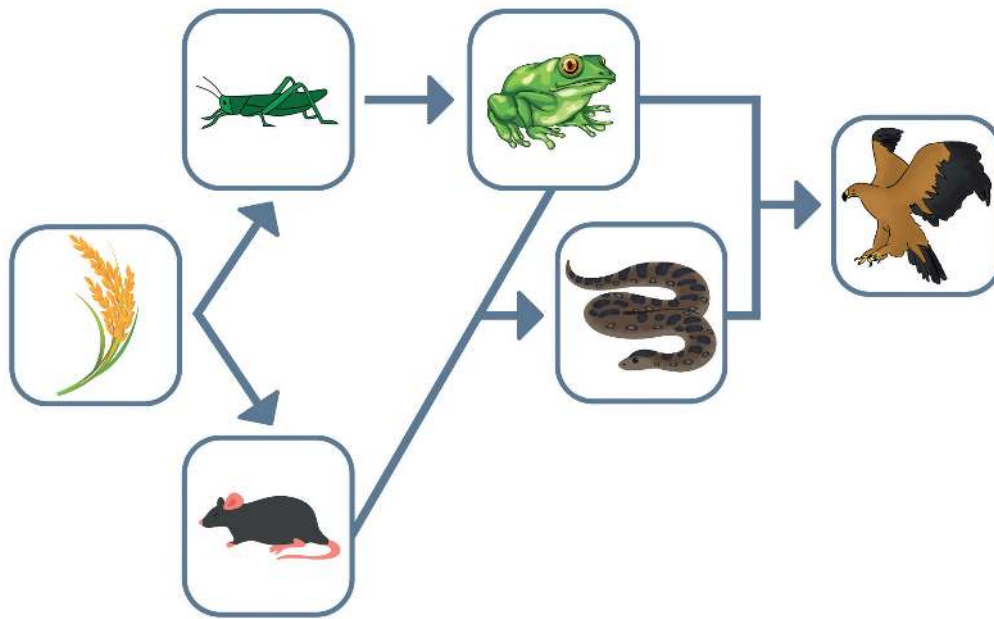
5. Jika tidak ada lagi yang perlu keluar lingkaran, ulangi permainan dengan cerita yang baru. Lakukan permainan sampai 3 atau 4 cerita “andaikan”.
6. Setelah selesai permainan ini, coba renungkan pertanyaan berikut dan tulis dalam buku tugas kalian.
   a. Kejadian apa di kelompok kalian yang paling banyak memutus rantai makanan?
   b. Apa yang terjadi saat konsumen tingkat 3 hilang dari ekosistem?
   c. Apa yang terjadi saat tidak ada produsen?

d. Apakah ada kejadian yang menurut kalian bisa menambah banyak populasi hewan lain?
e. Dari kegiatan yang sudah dilakukan, faktor apa saja yang bisa menyebabkan rusaknya ekosistem?

Keseimbangan Ekosistem

Jaring-jaring makanan membantu tetap terkendalinya pertumbuhan makhluk hidup. Dengan adanya makhluk hidup yang menjadi sumber makanan, maka populasi makhluk hidup akan tetap terjaga. Jika salah satu komponen hilang dapat menyebabkan hilangnya satu sumber makanan. Hal ini akan berdampak pada keseimbangan jaring-jaring makanan.

Gambar 2.18 Contoh hubungan keseimbangan dalam jaring-jaring makanan.

Menganalisis Dampak Ketidakseimbangan Ekosistem

Yuk, kita kembali kepada kisah pamannya Mia dan Dara. Mari kita bantu pecahkan mengapa hama tahun ini semakin banyak dan memengaruhi jumlah panen paman. Apa yang kira-kira terjadi pada ekosistem sawah tersebut? Perhatikan gambar jaring-jaring makanan di sawah berikut.

Gambar2.19

1. Cobalah analisis beberapa kasus yang mungkin terjadi dan lihat dampaknya pada jaring-jaring makanan di sawah.
2. Tuliskan semua kemungkinan yang terjadi pada setiap kasus di buku tugas kalian.

    a. Kasus 1: Terjadi perburuan elang untuk diperjualbelikan.

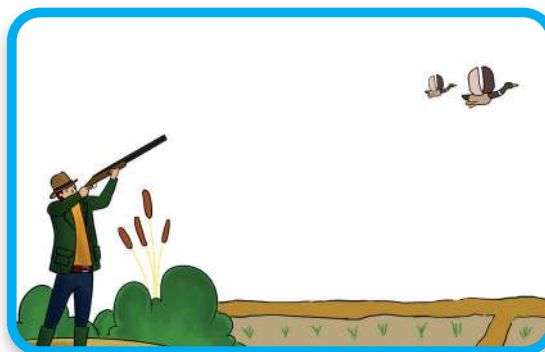
Gambar 2.20

b. Kasus 2: Pembangunan di sekitar sawah yang biasanya menjadi tempat tinggal ular.

Gambar 2.21

c. Kasus 3: Permintaan ekspor katak sawah untuk dijadikan makanan semakin banyak sehingga banyak terjadi perburuan katak sawah.

Gambar 2.22

d. Kasus 4: Orang-orang menjadikan berburu burung dengan senapan menjadi hobi dan olahraga.

Gambar 2.23

Yuk, berkumpul dengan kelompok kalian dan lakukan kegiatan berikut.

1. Bertukar pikiran untuk setiap kasus dengan teman-teman sekelompok kalian.
2. Tuliskan pada buku tugas jika ada kemungkinan baru yang kalian dapat dari teman kalian.

Gambar 2.24

3. Setelah itu, diskusikan pertanyaan berikut.
   a. Kasus mana yang memungkinkan terjadinya peningkatan populasi tikus?
   b. Kasus mana yang memungkinkan terjadinya peningkatan populasi serangga?
   c. Apakah ada kemungkinan lain dari 4 kasus di atas yang memungkinkan terjadinya peningkatan populasi tikus dan serangga?
   d. Siapa yang berperan terhadap adanya perubahan dalam ekosistem sawah?
4. Tuliskan jawabannya pada buku tugas.
5. Setelah itu, simpulkan apa yang terjadi pada ekosistem sawah paman.
6. Apakah kalian dan teman kalian punya solusi agar panen selanjutnya bisa lebih baik?

Mari Refleksikan

1. Apakah hal menarik atau ilmu baru yang kalian pelajari hari ini?
2. Faktor apa saja yang bisa mengganggu ketidakseimbangan ekosistem?
3. Apakah hubungan jaring-jaring makanan dengan keseimbangan ekosistem?
4. Bagaimana proses transfer energi jika ada suatu komponen yang hilang/rusak?
5. Apa peran manusia dalam menjaga keseimbangan ekosistem?
6. Apa yang bisa kalian lakukan untuk menjaga keseimbangan ekosistem di sekitar kalian?

Belajar Lebih Lanjut

Penyebab Ketidakseimbangan Ekosistem

Umumnya, gangguan pada ekosistem bisa terjadi karena adanya bencana alam dan ulah manusia. Bencana alam, seperti gunung meletus dan kebakaran hutan akibat kemarau panjang dapat merusak ekosistem karena banyak makhluk hidup yang mati. Namun, fenomena alam ini pada jangka panjang dapat memberikan keuntungan tersendiri bagi ekosistem tersebut. Tanah di sekitar gunung yang meletus seiring dengan berjalannya waktu akan menjadi tanah yang subur untuk pertumbuhan aneka macam tumbuhan.

Sumber: freepik.com/user19273388

Gambar 2.25 Gunung berapi.

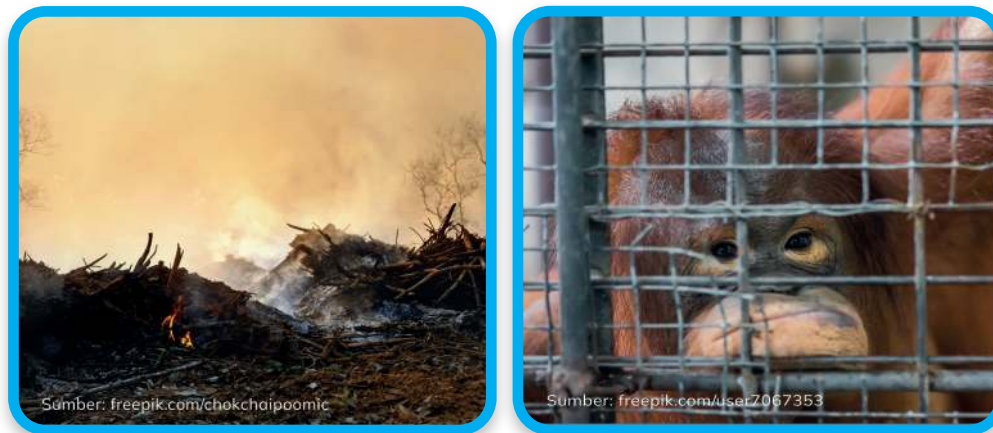
Banyak ulah manusia di Bumi ini yang membuat perubahan di ekosistem dan menyebabkan terganggunya keseimbangan jaring-jaring makanan yang ada di alam. Gambar-gambar berikut merupakan contoh perubahan yang mengganggu keseimbangan ekosistem.

Sumber: freepik.com/chokchaipoomic

Sumber: freepik.com/user7067353

Gambar 2.26

Sumber: freepik.com/pruksachatstock

Sumber: freepik.com/biefreepik

Gambar 2.27

Mempelajari ekosistem mengajarkan pada kita bahwa manusia hidup berdampingan dengan makhluk hidup lainnya. Sehingga, jangan sampai kita terlalu fokus mengambil dari alam dan sedikit memikirkan dampak selanjutnya pada hewan dan tumbuhan di sekitarnya. Oleh karena itu, mempelajari hal ini menjadi penting. Dengan demikian, kita bisa tetap mengupayakan keseimbangan ekosistem di sekitar kita. Contoh upaya yang bisa kita lakukan di antaranya:

a. Menanam kembali tanaman sehingga dapat menjaga keberadaan produsen di sekitar kita.
b. Memanfaatkan dekomposer untuk membuat tanah di sekitar kita menjadi subur.
c. Tidak membunuh atau menangkap hewan sembarangan.

Apa yang Sudah Aku Pelajari?

1. Berkurang/hilangnya suatu komponen biotik dalam ekosistem akan memengaruhi keseimbangan jaring-jaring makanan.
2. Populasi suatu makhluk hidup bisa meningkat secara drastis atau menurun karena gangguan ini.
3. Faktor ketidakseimbangan makhluk hidup bisa diakibatkan oleh bencana alam dan ulah manusia.
4. Ekosistem yang tidak seimbang menjadi ekosistem yang tidak sehat.
5. Manusia berperan untuk menjaga keseimbangan ini dan memastikan jaring-jaring makanan tetap berjalan jika melakukan perubahan dalam suatu ekosistem.

Proyek Belajar

Sebagai bentuk rangkuman dari eksplorasi yang sudah kalian lakukan, bagaimana kalau kita membuat proyek untuk membantu proses siklus transfer energi agar kembali ke produsen? Perhatikan permasalahan dan tujuan proyek berikut.

Permasalahan
Sisa-sisa makanan yang kita buang merupakan salah satu contoh energi yang terbuang sia-sia.

Tujuan Proyek
Menggunakan peran dekomposer untuk menguraikan sampah makanan agar bisa menjadi nutrisi tambahan untuk tumbuhan.

Produk
Wadah pembuat kompos dari sampah organik di sekolah kalian. Hasil pupuk kompos bisa dimanfaatkan untuk tumbuhan di ekosistem sekolah.

Langkah Pengerjaan Proyek

1. Membuat keranjang kompos

a. Bentuklah kelompok yang terdiri atas 4 - 5 orang.

b. Buatlah komposter sederhana dengan memanfaatkan barang-barang yang ada di sekitar rumah atau sekolah. Pelajari cara membuat komposter pada lampiran. Kalian juga bisa mencari informasi tambahan di perpustakaan dan internet.

2. Pemisahan Sampah

Diskusikan bersama guru dan teman-teman di kelas untuk mengatur pemisahan sampah di area sekolah. Perhatikan tabel berikut untuk bahan diskusi.

Bahan Membuat Kompos dari Sampah Organik			
Bisa		**Tidak Disarankan**	
Daun kering	Kulit telur	Daging	Tulang ikan/ ayam
Serbuk gergaji	Teh/kopi	Kulit udang	Lemak/minyak
Serutan kayu	Pupuk kandang	Produk susu dan turunannya (susu, keju, dsb)	Kertas/kardus makanan berminyak
Sekam padi	Buah dan sayur		
Kulit dan tangkai buah/sayur	Sisa makanan dari tumbuhan	Tanaman gulma/ berpenyakit	Kertas berlapis bahan metal

Catatan: Semakin kecil ukuran sampah, semakin baik. Bisa dengan dicincang.

3. Pengamatan dan Hasil

a. Buatlah tabel berikut pada buku tugas kalian.

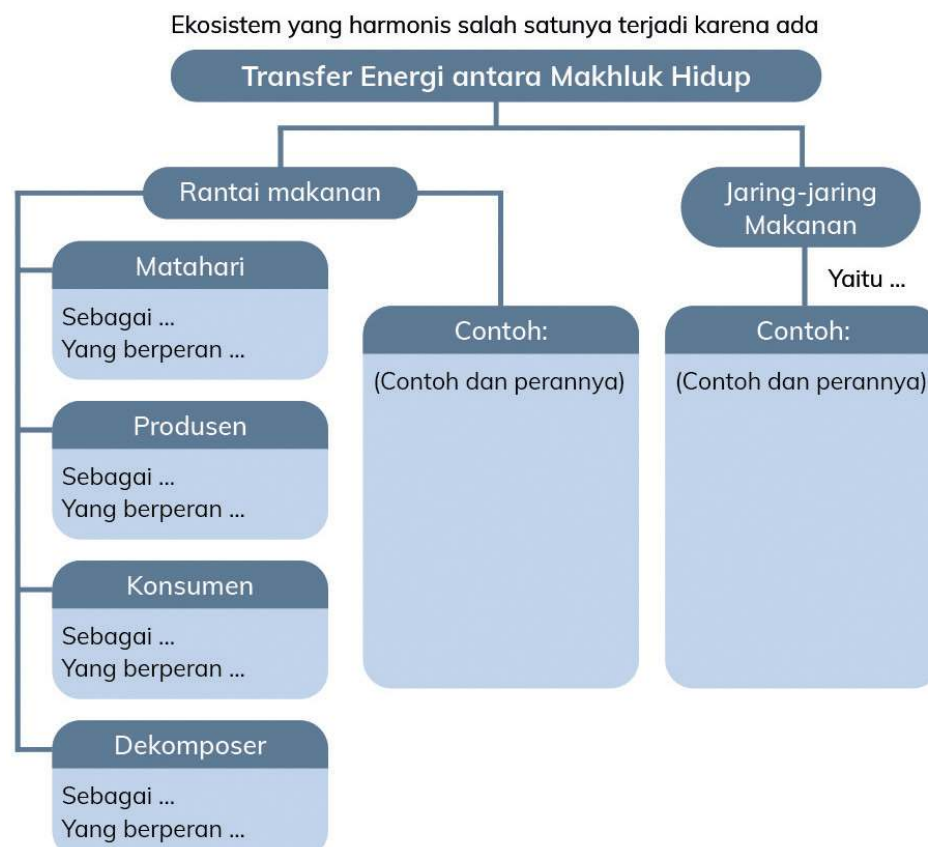
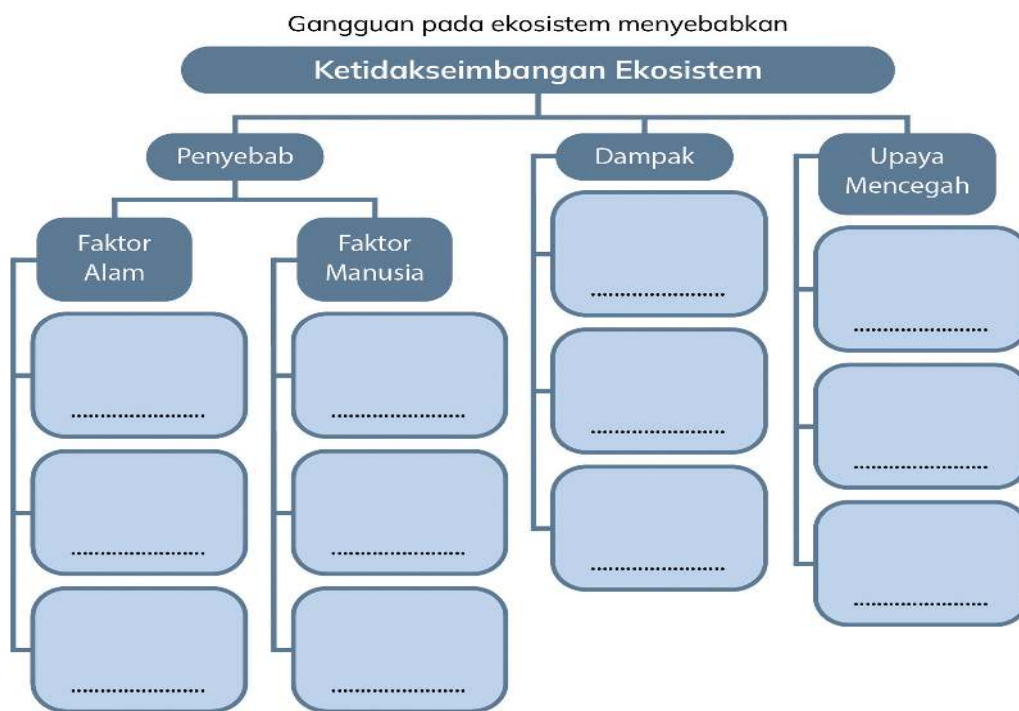
Minggu ke-	Pengamatan	Kendala yang Dihadapi	Solusi yang Diambil

b. Amati proses penguraian oleh dekomposer dari sampah organik yang ada dalam wadah kompos.

c. Tuliskan perjalanan proyek kalian dalam tabel di buku tugas.

d. Jika kompos sudah jadi, kalian bisa menaburkannya ke tanaman-tanaman di sekitar sekolah.

Refleksi Proyek Belajar

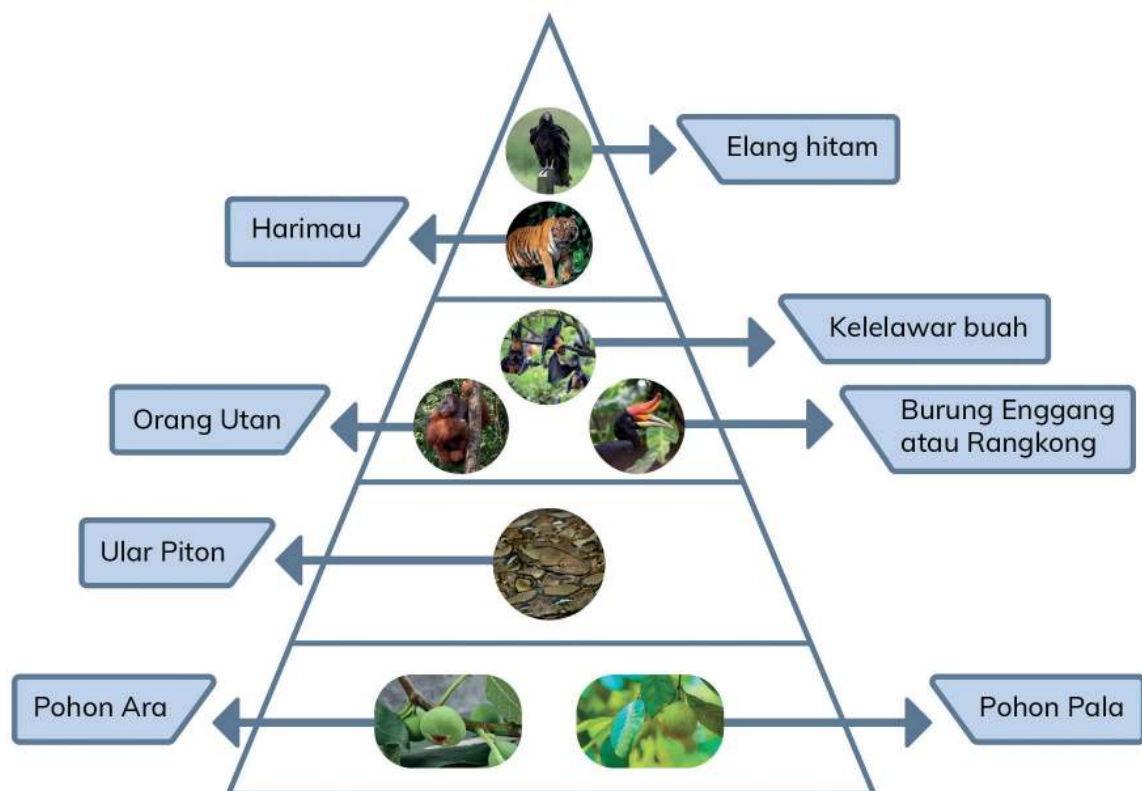
1. Apa hal menarik yang ditemukan saat mulai memisahkan sampah makanan?
2. Bagaimana kondisi lingkungan di sekolah setelah memulai memisahkan sampah makanan?
3. Apakah yang kalian lakukan dapat membantu menjaga keseimbangan ekosistem di sekitar sekolah kalian? Mengapa?
4. Apa yang harus dilakukan agar keranjang kompos bisa terus berjalan walaupun proyek belajar telah usai?
5. Dari pengalaman belajar di proyek ini, apakah hal yang bisa kalian terapkan di lingkungan sekolah kalian?

A. Mendeskripsikan Rantai Makanan

Ian dan Aga menemukan makhluk hidup saat berkunjung ke kebun sayur.

1. Gambarkan rantai makanan yang menunjukkan hubungan antara keempat makhluk hidup di atas.
2. Manakah yang berperan sebagai sumber energi utama dalam keberlangsungan rantai makanan ini?
3. Jelaskan proses transfer energi pada rantai makanan ini!

4. Siapakah yang berperan sebagai produsen di rantai makanan yang kalian gambar?
5. Manakah makhluk hidup yang termasuk kelompok herbivora? Termasuk konsumen tingkat berapakah hewan ini?
6. Manakah makhluk hidup yang termasuk kelompok karnivora? Termasuk konsumen tingkat berapakah hewan ini?
7. Apa yang dapat terjadi jika pemilik kebun membunuh semua katak yang ada di kebun?

B. Transfer Energi pada Jaring-Jaring Makanan

Perhatikan gambar piramida makanan pada ekosistem hutan hujan tropis berikut.

1. Jelaskan proses transfer energi yang terjadi pada piramida makanan ini dalam bentuk jaring-jaring makanan! Gambarkan mulai dari Matahari sampai energi balik kembali ke tumbuhan!
2. Apa peran dekomposer dalam proses transfer energi?
3. Apa yang akan terjadi pada jaring-jaring makanan jika ada kebakaran hutan dan menghanguskan hampir semua pohon ara dan pohon pala?

C. Apa yang Terjadi pada Ekosistem ini?

Menurut informasi berita, di beberapa tempat sedang marak terjadi perburuan liar burung hantu untuk diperjual belikan. Fenomena ini terjadi di desa-desa yang merupakan kawasan persawahan.

1. Menurut kalian apa dampaknya ke jaring-jaring makanan dari perburuan burung hantu ini?
2. Kira-kira apa akibatnya kepada para petani di desa ini?

Lampiran

Membuat Komposter Sederhana

Alat:

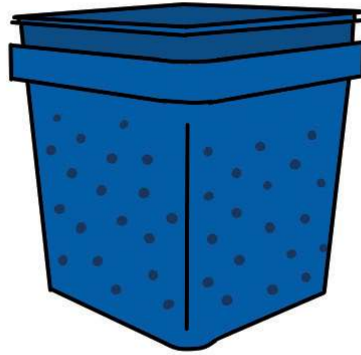
1. pot gerabah atau drum/kontainer bertutup (bisa bekas cat dan sejenisnya) sebagai wadah penampung;
2. alat bantu untuk membuat lubang;
3. sekop kecil atau alat lain untuk mengaduk;
4. terpal atau bahan lain yang bisa dipakai untuk tutup pot.

Bahan:

1. daun kering;
2. sekam padi/serutan kayu;
3. tanah segar dan subur (bisa dicampur pupuk kandang atau kompos yang sudah jadi);
4. air gula jawa atau air cucian beras;
5. sampah makanan yang sudah dicincang kecil-kecil.

Langkah percobaan:

Menyiapkan Wadah

1. Buat lubang-lubang di bagian bawah dan samping wadah drum/kontainer. Fungsinya untuk keluar masuk udara. Minta bantuan orang dewasa untuk membuat lubang tersebut.

2. Untuk pot gerabah, umumnya bagian bawah sudah berlubang. Jika belum, minta bantuan untuk membuat lubang di bagian bawah pot.
3. Simpan wadah di atas tanah dan di tempat yang aman dari hujan.

Membuat Starter Kompos

Di awal, kita perlu membuat yang namanya starter kompos. Tujuannya sebagai media/tempat hidup yang cocok bagi dekomposer.

1. Simpan bahan-bahan sesuai urutan pada gambar di bawah.
2. Aduk starter, lalu lapisi lagi dengan daun kering/sekam padi.
3. Tutup wadah dan diamkan selama 3-4 hari.

Tanda-tanda starter berhasil: terasa hangat, penutupnya berembun, sampah yang kita masukkan mulai menghitam.

Mengolah Sampah Harian

Setelah starter jadi, kita bisa mulai mengolah sampah organik di sekitar kita.

1. Masukkan sampah organik yang sudah dipotong kecil-kecil.
2. Aduk sampah dengan starter setiap memasukkannya.
3. Jika komposter terlalu kering, tambahkan air cucian beras atau air gula jawa.
4. Jika komposter terlalu basah, tambahkan sekam padi/ serbuk kayu /daun kering.

Panen Kompos

1. Jika komposter sudah penuh, jangan isi kembali dengan sampah.
2. Diamkan selama 2 - 3 minggu. Aduk setiap 1 minggu untuk menjaga aliran udara dalam komposter.
3. Jika warnanya sudah kehitaman dan tidak berbau, pupuk siap dipakai.
4. Gunakan pupuk untuk tanaman di sekitar sekolah kalian.
5. Ambil sebagian untuk menjadi starter selanjutnya.

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI REPUBLIK INDONESIA
Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial untuk SD Kelas V
Penulis: Amalia Fitri Ghaniem, dkk.
ISBN 978-602-244-681-1 (jil.5)

Sumber: shutterstock.com/dvande

Bab 3
Magnet, Listrik, dan Teknologi untuk Kehidupan

Apa yang tampak pada gambar di atas merupakan salah satu bentuk penerapan teknologi listrik dan magnet yang ada di sekitar kita. Apa itu teknologi? Bagaimana listrik dan magnet diterapkan dalam berbagai teknologi untuk membantu kita melakukan aktivitas sehari-hari? Yuk, kita berkenalan dengan listrik dan magnet! Kemudian, kita cari tahu bagaimana mereka bekerja!

Tujuan Pembelajaran

1. Memanfaatkan gaya magnet untuk menjalani aktivitas sehari-hari.
2. Mendeskripsikan bagaimana energi listrik diperoleh dan digunakan.
3. Menggunakan perangkat teknologi yang memanfaatkan perubahan energi listrik.

Topik A: Apa dan Untuk Apa Magnet Diciptakan?

Pertanyaan Esensial

1. Apa itu magnet?
2. Bagaimana magnet bermanfaat untuk kehidupan kita?
3. Bagaimana cara membuat magnet?

Gambar 3.1

Di sekitar kita, ada suatu benda yang disebut magnet. Benda ini bisa menarik logam, seperti besi dan baja. Kalian bisa menemukan magnet di banyak peralatan, seperti pada kotak perkakas, ujung obeng, mesin sepeda motor atau mobil, kipas angin, kulkas, dan benda-benda lainnya.

Apa Itu Magnet?

Dalam kegiatan ini, kalian akan menemukan magnet dari barang-barang bekas yang ada di sekitar kalian, lalu menggunakan magnet tersebut untuk melakukan beberapa percobaan.

Alat dan bahan:

1. magnet yang didapatkan dari barang bekas/dibeli di toko;
2. segenggam beras/biji-bijian/kedelai;
3. paku/jarum/peniti/benda kecil lainnya yang terbuat dari besi;
4. kayu/ranting berukuran kecil yang sudah dipatahkan;
5. segenggam tanah;
6. segenggam kerikil;
7. kotak yang terbuat dari kertas/plastik;
8. 1 bungkus serbuk besi (jika ada).

Langkah percobaan:

1. Campurkan beras/biji-bijian/kedelai, paku/jarum/peniti, serbuk besi (jika ada) dan segenggam tanah, kemudian letakkan di dalam kotak kertas/plastik.
2. Angkat kotak, kemudian letakkan magnet di bawah kotak.
3. Gerakkan magnet ke kanan dan ke kiri, kemudian amati benda apa yang ikut bergeser seiring pergerakan magnet.
4. Carilah cara untuk mengambil paku/jarum/peniti dari campuran tanpa menyentuhnya.
5. Kemudian, jawablah pertanyaan berikut ini.
   a. Benda apa saja yang bisa ditarik/menempel pada magnet?
   b. Bagaimana cara termudah memisahkan benda besi dari campuran benda-benda lainnya?
   c. Apakah semua benda yang terbuat dari besi selalu dapat ditarik oleh magnet?

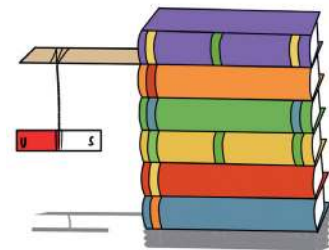
Mengenal Karakteristik Magnet

Alat dan bahan:

1. dua batang magnet yang didapatkan dari barang bekas/dibeli di toko;
2. kertas berukuran A4 (bisa didapatkan dari buku gambar/tempat fotokopi);
3. segenggam serbuk pasir hitam (atau serbuk besi yang didapatkan di toko bangunan);
4. benang;
5. penggaris;
6. tumpukan buku;
   Catatan: peralatan nomor 5 dan 6 boleh diganti dengan peralatan lain yang mendukung.

Langkah percobaan:

1. Letakkan magnet di atas meja.
2. Taburkan serbuk pasir hitam atau serbuk besi di atas kertas.
3. Letakkan kertas di atas magnet, kemudian amati gerakan serbuk besi.
4. Gambarlah gerakan serbuk pasir/besi yang ada di atas kertas tersebut pada kertas terpisah.
5. Jika sudah melakukan langkah percobaan 3 dan 4, susunlah penggaris, benang, salah satu magnet, dan tumpukan buku di atas meja sehingga magnet dalam posisi menggantung seperti gambar berikut.

6. Dekatkan magnet kedua ke salah satu sisi magnet pertama (yang menggantung).
7. Coba dekatkan lagi magnet kedua ke sisi yang lain magnet pertama.
8. Amati perubahan yang terjadi.
9. Diskusikan dalam kelompok kalian pertanyaan berikut ini.
   a. Bagian magnet mana yang menarik serbuk pasir/serbuk besi paling banyak?
   b. Pada langkah percobaan 6, apa yang terjadi ketika kedua magnet saling didekatkan? Mengapa hal itu bisa terjadi?
   c. Pada langkah percobaan 7, apa yang terjadi ketika kedua magnet saling didekatkan? Mengapa hal itu bisa terjadi?

1. Apa itu magnet?
2. Apa saja benda-benda yang dapat ditarik magnet?
3. Apa itu garis-garis gaya magnet?
4. Apa yang terjadi jika kedua magnet dengan kutub yang sama didekatkan?
5. Apa yang terjadi jika kedua magnet dengan kutub yang berbeda didekatkan?
6. Apa manfaat magnet dalam kehidupan kita sehari-hari?

1. Sifat Magnet

Magnet adalah suatu logam yang memiliki kemampuan menarik besi lainnya. Tidak semua benda bisa ditarik oleh magnet. Hanya benda-benda yang mengandung logam yang dapat ditarik oleh magnet. Itu sebabnya dalam percobaan pertama hanya klip besi, jarum, peniti, dan logam yang dapat ditarik oleh magnet. Adapun beras, kedelai, biji-bijian, kayu, tanah, dan kerikil tidak mengandung unsur besi sehingga tidak dapat ditarik oleh magnet.

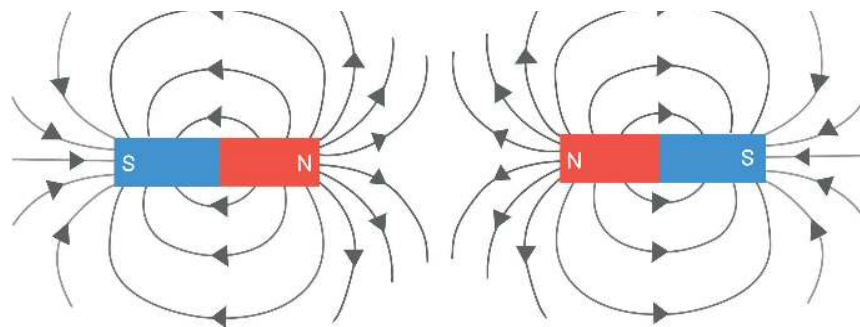
2. Garis-garis Gaya Magnet

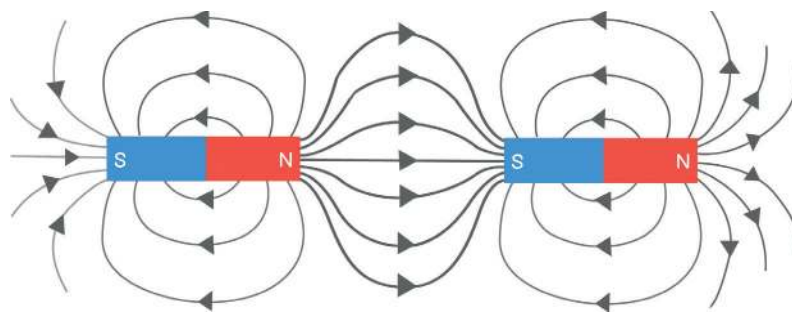
Jika kalian perhatikan, pada serbuk pasir yang berada di atas kertas terdapat semacam garis-garis yang menghubungkan bagian ujung magnet dengan ujung magnet yang lainnya.

Gambar di samping merupakan contoh gambar serbuk pasir/besi yang diletakkan di atas sebuah magnet. Garis-garis yang terbentuk menunjukkan medan magnet. Semakin banyak serbuk pasir/besi yang menempel di bagian tertentu maka semakin besar kekuatan magnet di bagian tersebut.

Gambar 3.2 Pola sebaran serbuk besi yang diletakkan di sekitar magnet batang.

Setiap magnet selalu memiliki kutub Utara yang disimbolkan dengan huruf N dankutub Selatan yang disimbolkan dengan

huruf S. Jika kalian mendekatkan dua magnet dengan kutub sejenis maka magnet tersebut akan saling menolak satu sama lain.

Gambar 3.3 Arah medan magnet di antara dua magnet batang yang saling tolak-menolak.

Itulah yang menyebabkan mengapa ketika kalian melakukan percobaan kedua, ada saatnya kedua magnet tersebut saling tolak-menolak. Namun, jika kalian mendekatkan dua magnet dengan kutub yang berbeda maka mereka akan saling tarik menarik

Gambar 3.4 Arah medan magnet di antara dua magnet batang yang saling tarik-menarik.

3. Kekuatan Magnet

Dari percobaan kedua, kalian dapat melihat bahwa magnet yang ada di bagian ujung menarik lebih banyak serbuk pasir/besi dibandingkan yang ada di bagian tengah magnet. Hal ini menunjukkan bahwa kekuatan magnet yang paling besar terdapat di bagian ujungnya.

Kosakata Baru

medan magnet: lingkungan di sekeliling magnet yang dipengaruhi gaya magnet

4. Penggunaan Magnet

Kemampuan magnet untuk menarik logam dan gaya medan magnetnya sangat bermanfaat dalam membantu kita menjalani aktivitas sehari-hari. Banyak peralatan elektronik yang memanfaatkan gaya magnet, seperti pengeras suara yang ada di ponsel pintar/televisi, hiasan kulkas, dinamo pada kendaraan bermotor atau mesin, *headset*, sirine, pintu lemari pendingin, dan gardu listrik.

Gambar 3.5 Contoh penggunaan magnet dalam kehidupan sehari-hari.

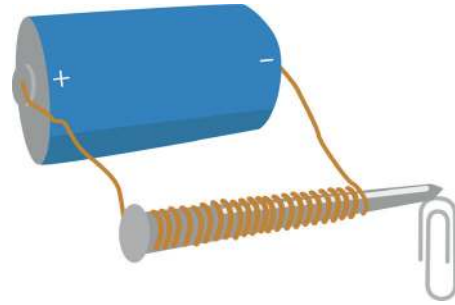
Membuat Magnet Sendiri

Jika kalian tidak dapat menemukan magnet dari barang-barang bekas di sekitar kalian atau dari toko tertentu, kalian bisa membuat magnet sendiri menggunakan bahan-bahan sederhana. Yuk, kita coba buat magnet sendiri.

Alat dan bahan:

1. meter kabel tembaga (bisa beli di toko listrik);
2. buah baterai ukuran D;
3. buah paku besi dengan panjang antara 2 - 3 inci;
4. selotip secukupnya;
5. 5 buah *paper clip* atau serbuk besi atau paku besi kecil (berukuran kurang dari 1 cm).

Langkah percobaan:

1. Periksa kabel yang kalian miliki, jika ternyata bagian kabelnya masih tertutup lapisan karet, artinya kalian perlu mengupas karet tersebut terlebih dahulu.
2. Jika kabel yang kalian miliki hanya berupa logam tembaga saja maka kabel tersebut siap digunakan.
3. Lilitkan kabel pada paku hingga 4/5 bagian paku tertutup lilitan kabel. Lihat gambar berikut.
4. Tempelkan ujung kabel di kutub positif baterai.
5. Tempelkan ujung kabel lainnya di kutub negatif baterai.
6. Arahkan ujung bagian tajam paku ke arah klip kertas, lalu amati apa yang terjadi.
7. Gantilah paku menggunakan kayu yang ukurannya serupa, lalu cobalah dekatkan kayu ke klip kertas dan amati apa yang terjadi.
8. Ceritakan pengalaman kalian melakukan aktivitas ini kepada teman-teman atau guru di sekolah.

Apa yang Sudah Aku Pelajari?

1. Gaya magnet adalah gaya tarik atau gaya tolak yang dihasilkan oleh suatu medan magnet.
2. Beberapa logam, seperti besi tertentu memiliki medan magnet yang dapat menarik logam lainnya.
3. Sebuah magnet memiliki dua kutub, yaitu kutub Utara dan kutub Selatan.
4. Apabila dua magnet dengan kutub yang sejenis dipertemukan maka kedua magnet tersebut akan tolak-menolak. Misalnya, kutub Utara magnet didekatkan dengan kutub Utara magnet lain.
5. Apabila dua magnet dengan kutub yang berbeda jenis dipertemukan maka kedua magnet tersebut akan tarik-menarik. Misalnya, kutub Utara magnet didekatkan dengan kutub Selatan magnet lain.
6. Salah satu cara membuat magnet, yaitu dengan menggunakan baterai dan kabel yang dililitkan ke besi, contohnya paku.

Topik B: Bagaimana Cara Mendapatkan Energi Listrik?

Pertanyaan Esensial:

1. Apa itu listrik?
2. Bagaimana listrik membantu kita menjalani aktivitas sehari-hari?
3. Bagaimana cara mendapatkan energi listrik?

Lampu, televisi, ponsel pintar, kulkas, pencampur, dan pendingin ruangan merupakan contoh peralatan yang menggunakan listrik sehingga dapat berfungsi. Apa itu listrik? Bagaimana listrik membantu kita menjalani aktivitas sehari-hari?

Di kota-kota besar, listrik sudah menjadi bagian dari kehidupan kita sehari-hari. Listrik merupakan suatu bentuk energi yang bisa dimanfaatkan untuk membuat beberapa peralatan sehingga dapat berfungsi dengan baik. Tanpa listrik banyak aktivitas yang sulit dilakukan. Peralatan lain apa saja yang membutuhkan energi listrik sehingga dapat berfungsi? Yuk, kita pelajari bersama!

Dari Mana Energi Listrik Didapatkan?

1. Coba cari peralatan di sekitar rumah/sekolah yang menurut kalian membutuhkan energi listrik.
2. Coba fungsikan setiap alat tersebut dengan cara menekan/menggeser tombol tertentu.
3. Cari tahu dari mana alat tersebut mendapatkan energi listrik.
4. Diskusikan bersama teman atau guru kalian mengenai kegunaan alat tersebut dalam memanfaatkan listrik.
5. Catat hasil pengamatan kalian pada lembar kerja yang diberikan oleh guru.
6. Selanjutnya, diskusikan pertanyaan-pertanyaan berikut ini bersama teman kalian.
   a. Apa yang terjadi jika sumber energi listrik pada alat itu dicabut?
   b. Apakah sumber energi listrik yang ada pada alat itu tidak akan pernah habis? Apa buktinya?
   c. Menurut kalian apa yang akan terjadi jika ternyata tidak ada lagi energi listrik yang bisa digunakan?

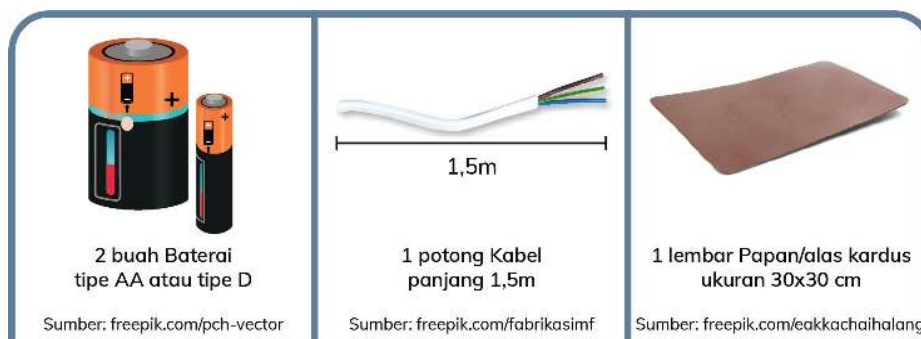
Energi Listrik dari Baterai

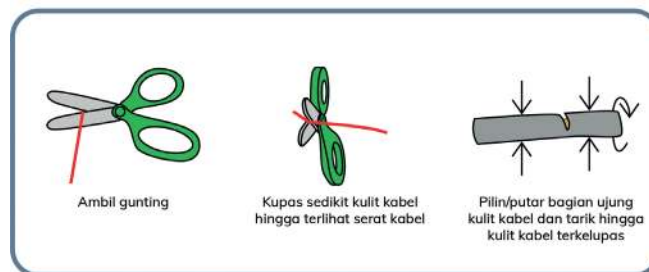
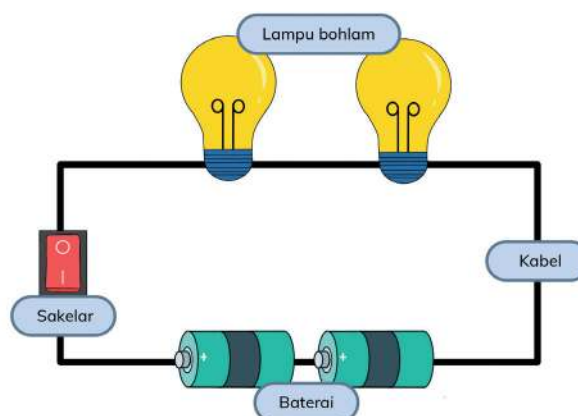
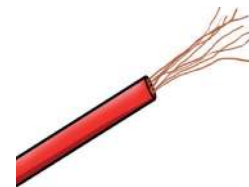
Energi listrik bisa diperoleh dari listrik yang disediakan PLN atau menggunakan baterai. Dalam percobaan ini, kalian diberikan kesempatan untuk memanfaatkan energi potensial yang ada pada baterai dan mengubahnya menjadi energi listrik.

Alat dan bahan:

2 buah Baterai tipe AA atau tipe D
Sumber: freepik.com/pch-vector

1 potong Kabel panjang 1,5m
Sumber: freepik.com/fabrikasimf

1 lembar Papan/alas kardus ukuran 30x30 cm
Sumber: freepik.com/eakkachaihalang

Langkah percobaan:

1. Potong kabel menjadi 3 atau 4 bagian sama panjang.
2. Kupas bagian ujung setiap kabel sepanjang 1 cm sehingga serat kabel tembaga terlihat dengan jelas.

3. Jika kalian sudah berhasil mengupas kabel, kalian akan melihat kawat tembaga seperti gambar berikut
4. Susun rangkaian listrik dengan menghubungkan setiap kabel dengan komponen listrik seperti gambar berikut.

Kosakata Baru

tembaga: logam yang berwarna kemerah-merahan yang dapat digunakan sebagai bahan baku membuat kawat, periuk, atau uang

5. Pastikan bagian ujung kabel yang terkelupas menempel pada komponen-komponen, seperti baterai, sakelar, dan lampu.
6. Nyalakan sakelar dan amati apa yang terjadi.
7. Diskusikan pertanyaan berikut ini bersama anggota kelompok. Kemudian, tuliskan hasil diskusi kalian dalam lembar kerja.
   a. Apa yang terjadi jika sakelar dimatikan? Jelaskan mengapa demikian!
   b. Menurut kalian adakah perbedaan nyala lampu antara menggunakan satu baterai dengan menggunakan dua baterai?
   c. Menurut kalian apa yang akan terjadi jika arah baterai dibalik? Apakah lampu akan tetap menyala ketika sakelar dihidupkan?

1. Seberapa penting listrik bagi kehidupan kita?
2. Apa yang terjadi apabila kita tidak dapat menggunakan energi listrik dalam waktu 1 hari saja?
3. Bagaimana cara kita mendapatkan energi listrik?

Aliran Energi Listrik

Energi listrik merupakan energi yang berasal dari pergerakan benda yang sangat kecil yang disebut elektron. Elektron bisa berpindah dari satu tempat ke tempat yang lain dan menciptakan arus listrik. Kalian akan menemukan banyak elektron pada kabel yang terhubung ke stop kontak. Tapi, kalian perlu berhati-hati dengan elektron ya! Karena, aliran elektron bisa membuat kalian tersengat listrik. Tersengat listrik rasanya sakit sekali dan bisa membahayakan nyawa.

Jika energi listrik dialirkan ke peralatan listrik, peralatan listrik tersebut akan berfungsi, seperti kompor yang dialiri gas dari tabung LPG. Peralatan listrik tertentu akan mengubah energi listrik menjadi bentuk energi lainnya. Contohnya:

1. Setrika: mengubah energi listrik yang didapatkan dari kabel stop kontak PLN menjadi energi panas.
2. Televisi: mengubah energi listrik menjadi energi bunyi dan cahaya.
3. Pompa air: mengubah energi listrik menjadi energi gerak.

Gambar 3.6 Contoh peralatan listrik.

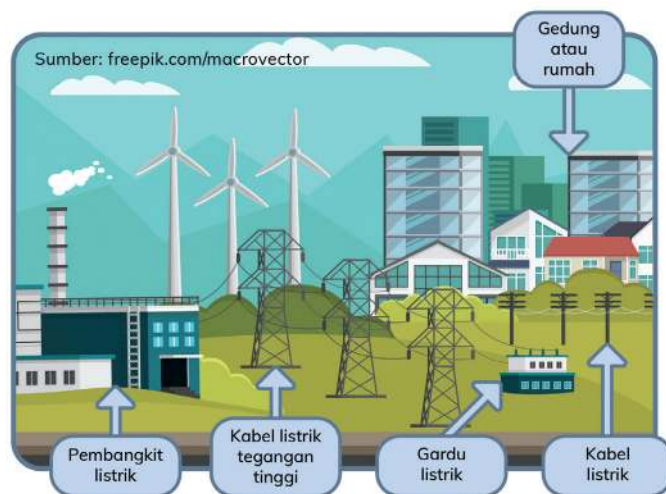
Berdasarkan jenis arus listriknya, listrik yang kita gunakan dalam kehidupan sehari-hari dapat dibagi menjadi dua jenis, yakni arus listrik searah (DC) dan arus listrik dua arah (AC). Listrik yang kita peroleh dari PLN termasuk arus listrik dua arah. Adapun energi listrik yang kita dapatkan dari baterai merupakan arus listrik searah.

Energi listrik bisa diperoleh dari stop kontak yang ada di rumah atau bangunan. Stop kontak ini akan terhubung dengan kabel milik PLN yang sering kalian temui di pinggir jalan tertentu.

Gambar 3.7 Pembangkit listrik akan mengalirkan listrik melalui kabel-kabel listrik.

Jika ditelusuri, kabel-kabel ini akan terhubung dengan gardu-gardu listrik. Gardu-gardu tersebut akan mendapatkan pasokan energi listrik dari pembangkit listrik. Apa itu pembangkit listrik? Secara sederhana, **pembangkit listrik bisa diartikan sebagai pabrik yang menghasilkan energi listrik.** Jadi, kabel-kabel listrik digunakan untuk mengalirkan energi listrik ke gedung, bangunan, sekolah, dan rumah kalian.

Kosakata Baru

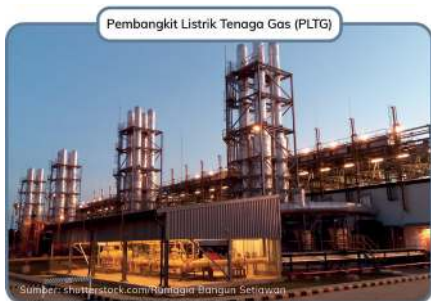
elektron: suatu partikel berukuran sangat kecil yang bermuatan negatif
gardu listrik: alat yang digunakan untuk menyalurkan listrik dari pembangkit listrik ke bangunan tertentu

Gambar 3.8 Pembangkit listrik akan mengalirkan listrik melalui kabel-kabel listrik.

Jenis pembangkit listrik bermacam-macam. Gambar-gambar berikut adalah pembangkit listrik yang ada di Indonesia. Di beberapa negara lain, ada juga yang menggunakan pembangkit listrik tenaga nuklir dan pembangkit listrik tenaga ombak.

Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA)

Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU)

Pembangkit Listrik Tenaga Gas (PLTG)

Pembangkit Listrik Tenaga Diesel (PLTD)

Kosakata Baru

diesel: sebuah alat atau mesin motor yang menggunakan bahan bakar solar

bayu: istilah lain dari angin

Gambar 3.9 Jenis pembangkit listrik

Berbagai jenis pembangkit listrik ini tersebar di beberapa daerah di Indonesia dan energi listrik yang dihasilkan disalurkan ke seluruh kota dan daerah. Gambar berikut memperlihatkan lokasi pembangkit listrik tersebut di Indonesia. Adakah pembangkit listrik di daerahmu?

Gambar 3.10 Lokasi berbagai jenis pembangkit listrik di Indonesia.

Saat ini, para ilmuwan dan insinyur sedang berusaha untuk mencari sumber energi alternatif lain yang dapat diubah menjadi energi listrik. Hal ini dilakukan agar kebutuhan energi kita dapat tercukupi. Apakah kalian tertarik untuk menjadi ilmuwan yang menemukan sumber energi lain tersebut?

Mencari Tahu Cara Membangkitkan Energi Listrik

Bagi kalian yang ingin mempelajari lebih lanjut tentang magnet, listrik, dan teknologi, kalian bisa lakukan aktivitas berikut ini.

1. Dengan menggunakan berbagai macam sumber, seperti buku, portal informasi melalui internet maupun narasumber tertentu, carilah informasi mengenai bagaimana proses membangkitkan listrik pada salah satu pembangkit listrik.
2. Gambarkan skema proses membangkitkan energi listrik di selembar kertas.
3. Ceritakan kepada guru/teman kalian bagaimana proses membangkitkan energi listrik di suatu pembangkit listrik.

Apa yang Sudah Aku Pelajari?

1. Listrik adalah salah satu bentuk energi yang terjadi akibat adanya pergerakan muatan.
2. Pada umumnya, energi listrik yang kita gunakan dalam kehidupan sehari-hari didapatkan dari pembangkit tenaga listrik yang disalurkan melalui kabel-kabel.
3. Energi listrik dapat digunakan untuk membuat berbagai peralatan elektronik berfungsi.

Kosakata Baru

Energi alternatif: energi yang berasal dari sumber nonfosil (seperti air, angin, matahari, dan sebagainya).

4. Energi listrik dapat diubah menjadi bentuk energi lainnya agar bermanfaat untuk kehidupan kita. Contohnya seperti energi listrik yang diubah menjadi energi cahaya pada lampu dan televisi.
5. Dalam skala besar, energi listrik bisa diperoleh dari suatu pembangkit listrik.
6. Pembangkit listrik dibagi menjadi beberapa jenis berdasarkan sumber energi utamanya, seperti Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU), Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA), Pembangkit Listrik Tenaga Gas (PLTG), Pembangkit Listrik Tenaga Hidrotermal (PLTH), Pembangkit Listrik Tenaga Diesel (PLTD).
7. Energi listrik dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan gaya magnet.

Topik C: Teknologi untuk Kehidupan

Pertanyaan Esensial

1. Apa itu teknologi?
2. Bagaimana teknologi membantu kehidupan kita?
3. Bagaimana listrik berperan dalam perkembangan teknologi?

Sumber: freepik.com/vectorpocket

Perangkat teknologi apa sajakah yang terdapat pada gambar di atas? Lalu, apakah kalian pernah merasakan sulitnya beraktivitas di malam hari karena tidak ada penerangan (lampu)? Atau, merasakan lelahnya berjalan kaki ke tempat yang jauh karena tidak memiliki kendaraan bermotor?

Lampu, listrik, kendaraan bermotor, telepon genggam, dan semua peralatan yang kalian gunakan untuk memudahkan menjalani aktivitas sehari-hari merupakan contoh dari peralatan yang menggunakan teknologi.

Apa itu teknologi? Sederhananya, teknologi adalah penerapan dari ilmu pengetahuan yang membantu kita menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari (Britannica, 2020). Contohnya, ketika malam tiba, keadaan di sekitar kita menjadi gelap. Oleh karena itu, para ilmuwan menciptakan teknologi lampu sehingga pada saat malam hari menjadi terang.

Gambar 3.11 Lampu sebagai alat penerangan.

Ketika kita sulit melakukan perjalanan jauh, ilmuwan menciptakan kendaraan bermotor agar kita bisa melakukan perjalanan jauh tanpa kelelahan.

Gambar 3.12 Berbagai jenis kendaraan bermotor.

Dahulu, kita sulit berkomunikasi dengan orang lain yang jaraknya berjauhan. Kemudian, para ilmuwan menciptakan teknologi komunikasi sehingga terciptalah telepon genggam. Dengan teknologi tersebut, kita bisa berbicara dengan orang lain secara langsung meskipun saling berjauhan.

Gambar 3.13 Telepon genggam mempermudah komunikasi jarak jauh.

Jadi, berbagai teknologi tersebut bisa membantu kita melakukan aktivitas sehari-

hari. Bagaimana dengan kalian? Apakah kalian sudah menggunakan teknologi untuk melakukan aktivitas sehari-hari? Yuk, kita berkenalan dengan teknologi di sekitar kita.

Teknologi di Sekitar Kita

1. Amati dan cari benda-benda di sekitar sekolah yang menurut kalian menggunakan teknologi pada saat membuatnya.
2. Cari tahu apakah benda-benda tersebut menggunakan listrik agar dapat berfungsi dengan baik.
   (**Petunjuk:** Kalian bisa mengetahui apakah benda itu membutuhkan listrik agar dapat berfungsi dengan cara melihat apakah benda tersebut memerlukan baterai atau kabel.)
3. Tuliskan benda-benda yang kalian temukan pada lembar kerja tersebut sesuai dengan arahan dari guru.
4. Kemudian, pikirkan kegunaan dari benda tersebut dan tuliskan jawabannya dalam lembar kerja.

1. Apakah teknologi harus menggunakan listrik?
2. Apakah setiap teknologi pasti membantu manusia menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari?
3. Apa jadinya jika kalian tidak lagi dapat menggunakan benda-benda berteknologi?
4. Jadi, apa pengertian teknologi menurut kalian?

Cerita tentang Teknologi

Dalam bentuk yang paling sederhana, teknologi telah diterapkan sejak 3,3 juta tahun yang lalu. Manusia purba menggunakan batu yang tajam sebagai alat untuk memotong dan batu yang tumpul sebagai palu. Seiring berjalannya

waktu, manusia mulai mengembangkan teknologi untuk berbagai keperluan. Tidak hanya untuk berburu dan mencari makan, namun juga untuk bercocok tanam (menghasilkan makanan), membuat peralatan dari besi, berlayar, dan menjelajah lautan manusia menciptakan alat-alat, seperti kincir angin, kompas, jam mekanik, dan mesin cetak.

Perkembangan teknologi semakin pesat ketika James Watt, seorang berkebangsaan Skotlandia menciptakan mesin uap untuk pertama kalinya di tahun 1765. Ia berhasil memanfaatkan uap bertekanan untuk menggerakkan mesin. Temuannya ini menjadi cikal bakal lahirnya revolusi industri 2.0 yang mengubah dunia. Teknologi yang ditemukan James Watt memicu penciptaan dan penggunaan mesin untuk keperluan industri maupun transportasi, seperti kereta api, kapal bertenaga uap, dan mobil.

Sumber: shutterstock.com/Morphart Creation/ J Osuna Caballero

Gambar 3.14 James Watt dan mesin uap temuannya.

Bentuk teknologi lainnya yang mengubah kehidupan di dunia, yaitu penggunaan energi listrik untuk penerangan yang dicetuskan oleh Thomas Edison pada tahun 1879 (Britannica, 2020). Tiga tahun setelahnya, Edison membangun pembangkit listrik untuk pertama kalinya dan hal ini memicu produksi listrik dalam skala besar. Perkembangan teknologi menjadi semakin pesat setelahnya. Banyak temuan baru yang ditemukan, seperti kendaraan m

Dalam bidang telekomunikasi, di tahun 1844 untuk pertama kalinya ditemukan mesin telegraf. Penemuan terus berlanjut hingga di tahun 1876 ditemukan telepon oleh Alexander Graham Bell, radio di tahun 1901 oleh Guglielmo Marconi, dan televisi 16 tahun setelahnya oleh Philo T. Fransworth.

Kosakata Baru

manusia purba: manusia yang hidup di zaman prasejarah
Telekomunikasi: komunikasi yang merujuk pada kombinasi suara dan data, baik analog maupun digital
komputer: perangkat elektronik yang digunakan untuk memanipulasi data

Gambar 3.15 (kiri ke kanan) Alexander Graham Bell dan telepon; Guglielmo Marconi dan radio; Philo T. Farnsworth dan televisi.

Mulai tahun 1900-an, perkembangan teknologi di berbagai bidang berkembang dengan sangat pesat. Apalagi sejak diciptakannya komputer di tahun 1937 dan elektronika modern di tahun 1947. Adanya teknologi-teknologi ini memicu munculnya banyak teknologi baru di bidang perikanan, pertanian, kelautan, kehutanan, industri manufaktur, industri pangan, dan lain sebagainya.

Berkat peran para ilmuwan, kita bisa menikmati kehidupan yang penuh dengan teknologi seperti saat ini. Dahulu, jika kita ingin melakukan perjalanan yang sangat jauh, kita membutuhkan waktu berhari-hari atau bahkan berbulan bulan. Dengan adanya teknologi transportasi, kini kita bisa bepergian jauh menggunakan pesawat hanya dalam beberapa jam saja.

Adanya teknologi di masa kini juga membantu kita berkomunikasi dengan orang lain yang berjauhan dengan sangat mudah. Cukup menggunakan ponsel pintar, kita bisa menghubungi siapapun dan di manapun tanpa kesulitan.

Gambar 3.16 Teknologi mempermudah komunikasi jarak jauh.

Teknologi masa kini juga banyak membantu para petani, nelayan, dan pedagang untuk memudahkan pengelolaan dan meningkatkan penjualan. Teknologi di bidang pertanian berhasil menciptakan bibit-bibit tanaman yang

unggul. Teknologi di bidang kelautan membantu para nelayan untuk mengetahui kapan waktu yang tepat untuk melaut. Di bidang perdagangan, pedagang yang ada di desa dapat menjual barangnya di kota-kota besar dengan sangat mudah.

Gambar 3.17 Beragam profesi yang terbantu dengan adanya teknologi

Teknologi terus berkembang seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan. Adanya teknologi akan membantu kita menjalani kehidupan dan menyelesaikan setiap permasalahan yang kita hadapi. Oleh karena itu, sebagai generasi muda kita perlu terus-menerus belajar agar kelak bisa turut mengembangkan teknologi dan meningkatkan taraf hidup orang-orang di sekitar kita.

Peralatan dengan Teknologi Masa Lalu

Dalam 100 tahun terakhir, perkembangan teknologi sangat pesat. Ada banyak peralatan baru yang diciptakan untuk membantu manusia menyelesaikan permasalahan yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari. Walau begitu, ada banyak juga peralatan dengan teknologi lama yang sudah ditinggalkan.

Kalian akan mencari tahu peralatan dengan teknologi di masa lalu yang saat ini sudah jarang atau tidak digunakan lagi beserta penyebab dan dampaknya untuk kehidupan kita saat ini.Tanyakan kepada orang tua, paman/bibi, kakek/nenek tentang:

1. Peralatan yang dulu suka mereka pakai, tapi saat ini sudah tergantikan dengan teknologi yang lain.
2. Peralatan apa yang saat ini ada, tapi dulu saat mereka masih muda/kecil peralatan tersebut belum ada.

Mintalah mereka untuk menceritakan bagaimana dahulu ketika peralatan tersebut belum ada. Cari tahu juga bagaimana peralatan tersebut membantu kehidupan mereka saat ini. Tuliskan hasil diskusi kalian dalam buku tugas dan ceritakan kepada teman atau guru di sekolah.

Apa yang Sudah Aku Pelajari?

1. Teknologi adalah bentuk penerapan ilmu pengetahuan untuk menyelesaikan permasalahan atau menghadapi tantangan dalam kehidupan sehari-hari.
2. Teknologi sederhana contohnya pisau, obeng, dan palu. Teknologi yang rumit contohnya komputer, ponsel pintar, internet, dan lain sebagainya.
3. Teknologi selalu mengalami perubahan dari waktu ke waktu sehingga bisa jadi ada teknologi yang tidak digunakan lagi di tahun-tahun mendatang.
4. Bentuk penerapan teknologi juga bisa dalam bentuk proses, seperti teknologi pengolahan tanah, teknologi pembibitan tanaman, teknologi penyembuhan suatu penyakit, dsb.
5. Salah satu bentuk penerapan teknologi, yaitu mengubah suatu bentuk energi ke bentuk energi lainnya, seperti pembangkit listrik.

Proyek Belajar

Saat ini, kita hidup di zaman yang dipenuhi dengan teknologi yang membantu kita menjalani aktivitas dalam kehidupan sehari-hari. Yuk, kita cari tahu lebih dalam tentang teknologi di sekitar kita sebagai proyek belajar.

Tujuan Proyek

1. Mengetahui peralatan di lingkungan sekitar yang memanfaatkan energi listrik/gaya magnet.
2. Menjelaskan bagaimana energi listrik atau gaya magnet dimanfaatkan dalam alat tersebut.

Langkah Pengerjaan Proyek

Tahap 1: Menentukan Peralatan Berteknologi yang Ditelaah

Carilah benda-benda/peralatan di sekitar kalian, baik itu di rumah, di sekolah, atau di tempat terdekat yang memenuhi kriteria seperti pada tabel di bawah

ini. Kalian juga bisa menggunakan pertanyaan di kolom sebelahnya untuk membantu melakukan identifikasi.

Kriteria	Pertanyaan untuk Membantu Identifikasi
Membutuhkan energi listrik untuk dapat berfungsi.	1. Apakah peralatan itu menggunakan baterai agar berfungsi? 2. Apakah peralatan itu harus dihubungkan ke stop kontak agar berfungsi?
Memiliki kegunaan yang spesifik.	1. Apakah kegunaan alat itu? 2. Apakah alat itu bisa membantu kita menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari?
Mengandung magnet (opsional).	3. Apakah di dalam peralatan tersebut terdapat magnet? 4. Apakah ada gaya magnet yang terlibat saat alat itu digunakan?

Tahap 2: Menelaah dan Mengidentifikasi Cara Kerja Peralatan Berteknologi

Pada tahap ini, kalian akan mencari tahu bagaimana peralatan berteknologi bekerja. Kalian dapat mencari tahu dengan melakukan hal berikut.

1. Mencari informasi cara kerja peralatan tersebut di berbagai media, seperti buku, majalah, dan internet.
2. Mencari informasi cara kerja peralatan tersebut dan berdiskusi dengan orang yang kalian anggap tahu, misalnya teman, orang tua, orang dengan profesi mekanik atau insinyur.
3. Membongkar peralatan tersebut dan melakukan eksplorasi terbimbing untuk mencari tahu bagaimana cara kerjanya.

Untuk cara mencari tahu nomor 3, pastikan kalian melakukannya dengan pendampingan orang dewasa untuk mengurangi risiko alat menjadi rusak/ terjadi kecelakaan kerja.

Tahap 3: Membuat Media Presentasi

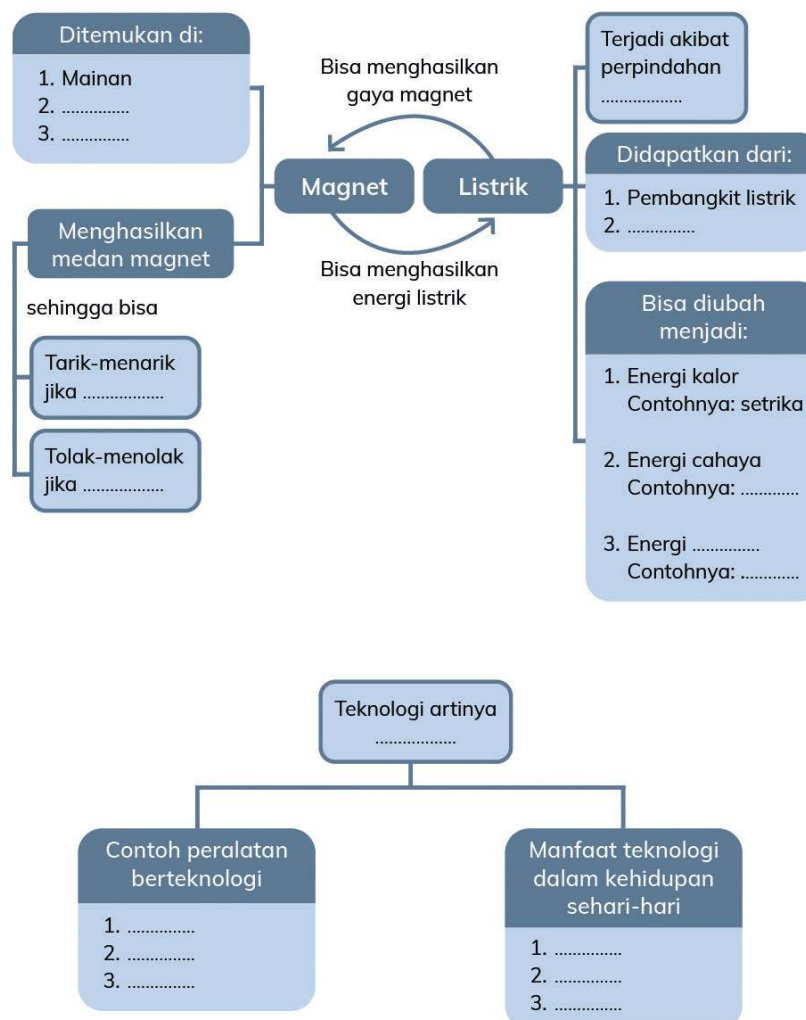
1. Sediakan 1 lembar kertas karton atau media semisal berukuran besar (berukuran A1 atau sekitar 60 x 85 cm).
2. Buatlah poster media presentasi proyek seperti yang diarahkan oleh guru kalian
3. Berikan beberapa hiasan yang menurut kalian relevan dengan poster/ media presentasi.

Tahap 4: Presentasi Proyek Mandiri

Lakukan presentasi laporan proyek mandiri yang telah kalian lakukan kepada teman dan orang lain sesuai arahan guru kalian.

Tahap 5: Refleksi Kegiatan Proyek

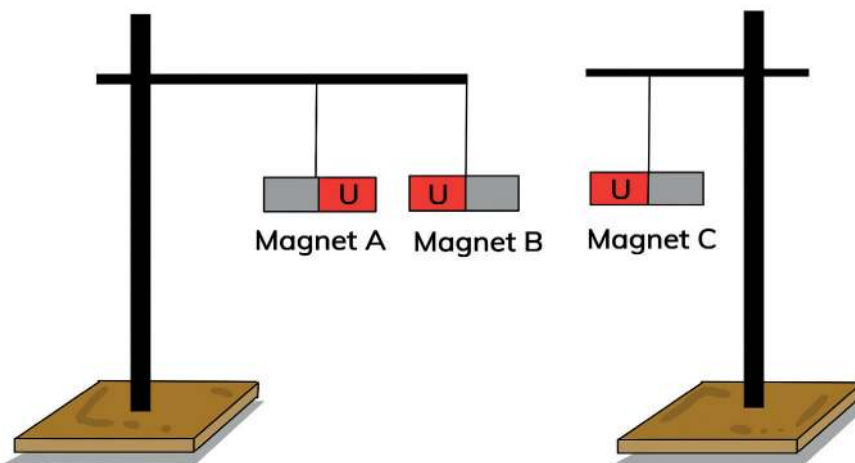
1. Apa pengalaman menarik yang didapatkan saat melakukan kegiatan proyek ini?
2. Apa saja hambatan yang kalian dapatkan saat melakukan kegiatan proyek ini?
3. Seberapa puas kalian dengan hasil yang didapatkan dari melakukan kegiatan proyek ini? Apa yang membuat kalian merasa puas/tidak puas?
4. Berdasarkan pengalaman kalian menyelesaikan proyek ini, menurut kalian apa peralatan lainnya yang memanfaatkan energi listrik dan gaya magnet?

Peta Konsep

A. Menuliskan Pendapat

Berikan pendapat kalian tentang pernyataan-pernyataan berikut ini dengan cara menuliskan setuju atau tidak setuju beserta alasannya pada buku tugas.

1. Gaya magnet bisa didapatkan dari sebatang kayu.
2. Gaya magnet dapat menarik besi.
3. Jika saya dekatkan kutub Utara suatu magnet dengan kutub Selatan magnet lainnya, kedua magnet itu akan saling tolak-menolak.
4. Magnet biasa digunakan sebagai salah satu komponen di dalam mainan.

B. Gaya Tarik-menarik dan Tolak-menolak Magnet

Perhatikan gambar susunan magnet berikut ini.

1. Menurut kalian manakah magnet yang akan saling tolak-menolak dan tarik-menarik?
2. Salinlah gambar berikut dalam buku tugas. Kemudian gambarkan garis gaya magnet yang terjadi di antara magnet-magnet tersebut.

C. Peran Teknologi untuk Kehidupan

Bacalah cerita singkat tentang Aga yang sedang berkunjung ke rumah neneknya di Kabupaten Tasikmalaya berikut ini.

Seminggu Bersama Nenek di Cipatujah

Saat liburan akhir tahun kemarin, aku sempat berkunjung ke rumah nenekku yang berada di Kabupaten Tasikmalaya. Rumah nenek berada di daerah tepi pantai di Kecamatan Cipatujah, lebih tepatnya di Desa Ciheras. Meskipun di sana cuacanya panas, aku tidak merasa gerah karena anginnya sangat kencang. Aku sangat suka berdiam diri di depan rumah sambil melihat perahu-perahu nelayan yang ada di daerah pantai.

Selama berada di rumah nenek, aku sangat senang. Meskipun di rumah nenek tidak ada internet dan listrik sangat terbatas, aku bisa melakukan banyak hal yang tidak bisa aku lakukan di kota. Aku bisa bermain layang-layang, membuat istana pasir, dan berlari-lari sesuka hati tanpa khawatir tertabrak mobil ataupun sepeda motor.

Pernah suatu ketika, aku diajak oleh paman menemui temannya yang bernama Om Ricky. Kata pamanku, beliau orangnya keren, pernah membuat pembangkit listrik tenaga bayu (angin). Rumah Om Ricky tidak terlalu jauh dari rumah nenek. Aku dan paman kesana menggunakan sepeda kayuh.

Sesampainya di rumah Om Ricky, aku melihat ada banyak kincir angin yang berputar-putar di belakang rumahnya. Menariknya, kincir angin ini tidak terbuat dari bambu seperti kincir angin yang biasanya aku lihat. Warnanya perak mengilat dan terlihat kokoh Aku menduga kincir angin itu terbuat dari besi.

Karena sangat penasaran, aku langsung bertanya ke Om Ricky sesaat setelah paman mengenalkanku. Aku banyak bertanya tentang kincir angin itu. Seperti menanyakan apa kegunaannya, bagaimana cara membuatnya, dan sebagainya. Ternyata, kincir angin itu dibuat untuk menghasilkan energi listrik. Wah, keren sekali! Aku baru tahu bahwa ternyata energi listrik itu tidak harus didapatkan dari PLN. Tapi juga bisa menggunakan kincir angin seperti itu.

Kata om Ricky, angin yang kencang bisa dimanfaatkan untuk memutar kincir angin. Energi angin yang memutar kincir akan diteruskan untuk memutar baling-baling pada generator sehingga menghasilkan energi listrik. Dia juga menjelaskan bahwa di dalam generator itu ada magnetnya.

Aku terpukau dengan penjelasan Om Ricky. Aku jadi semakin bersemangat untuk menjadi ilmuwan di masa depan dan menciptakan teknologi-teknologi keren seperti yang dilakukan oleh Om Ricky. Pengalaman seminggu di rumah nenek benar-benar berkesan. Selain berlibur dan bersenang-senang, aku juga mendapatkan ilmu dan pengetahuan baru.

Cari tahu, apa saja bentuk aktivitas dan benda-benda yang disebutkan oleh Aga dalam cerita tersebut yang berkaitan dengan teknologi.

Sumber: freepik.com/goinyk, freepik.com/user15449331

Bab 4
Berkenalan dengan Bumi Kita

Di bulan Mei tahun 2020 lalu, dua orang manusia bernama Bob Behnken dan Doug Hurley berhasil diterbangkan ke luar angkasa menggunakan pesawat khusus. Nah, gambar di atas merupakan tampilan Bumi dari luar angkasa. Bentuknya bulat dan agak sedikit menonjol di bagian tengah. Bumi tempat kita tinggal ini memiliki luas sekitar 510 juta kilometer persegi. Luasnya setara dengan 10 milyar lapangan sepak bola. Wah, luas sekali ya! Lalu, ada apa saja di permukaan Bumi kita? Mana yang lebih banyak, dataran atau perairan? Mari kita cari tahu pada bab ini.

Tujuan Pembelajaran

1. Mengetahui struktur lapisan Bumi (litosfer, hidrosfer, dan atmosfer) dan kenampakan alam yang ada di daratan maupun perairan.
2. Menjelaskan terjadinya siklus air dan perubahan-perubahan di permukaan Bumi.
3. Peserta didik menceritakan kembali proses pergerakan lempeng Bumi yang terjadi akibat arus konveksi cairan di mantel Bumi.

Topik A: Ada Apa Saja di Bumi Kita?

Pertanyaan Esensial

1. Bagaimana bentuk permukaan Bumi kita?
2. Apa itu litosfer, hidrosfer, dan atmosfer?

Sumber: shutterstock.com/GUNDAM_Ai

Banu, Ian, Aga, dan Mia tampak duduk di kantin sekolah. Mereka bercerita tentang pengalaman perjalanan selama liburan. Banu terlihat sedang menceritakan pengalamannya mendaki Gunung Rinjani pada liburan kemarin bersama orang tua dan kakaknya. Pernahkah kalian naik ke puncak gunung atau bukit? Berdasarkan pengalaman kalian atau pengalaman Banu, apa saja yang bisa kita lihat dari puncak gunung?

Kenampakan Alam Bumi Kita

Pernahkah kalian membayangkan seperti apa bentuk permukaan Bumi kita? Apakah permukaan Bumi berbentuk datar dan mulus? Apakah bentuk Bumi kita bergelombang?

Berdasarkan penelitian yang dilakukan para ilmuwan, ternyata bentuk permukaan Bumi tidaklah datar dan mulus, melainkan bermacam-macam bentuknya. Ada daerah yang menonjol, ada daerah yang cekung, ada yang terisi oleh air, dan ada juga yang kering. Selain itu, ada daerah yang penuh dengan tanaman dan ada juga yang gersang.

Sumber: freepik.com/nadya1971

Gambar 4.1 Bentang alam di sekitar kita.

Nah, di Bumi kita yang luas ini banyak bagian dari alam yang bisa kita amati. Bagian dari alam tersebut ada yang di daratan, di lautan dan juga di udara. Dalam bahasa ilmiah, bagian Bumi bisa dibagi menjadi tiga, yaitu litosfer, hidrosfer, dan atmosfer. Di setiap bagian tersebut, kita bisa menemui bagian alam yang berbeda-beda. Yuk, kita cari tahu satu per satu!

1. Litosfer (daratan)

Coba kalian ingat kapan terakhir kali kalian melakukan perjalanan jauh, perjalanan ke luar kota atau ke luar daerah menggunakan moda transportasi darat. Bentuk daratan apa saja yang pernah kalian temui?

Sumber: freepik.com/setyoadhipamungkas

Sumber: freepik.com/tawatchai07

Gambar 4.2 (a) Gunung Merapi, (b) Gunung Fuji.

Pernahkah kalian melihat gunung yang menjulang tinggi? Gunung adalah bagian daratan yang menonjol dibandingkan dataran lainnya. Biasanya, gunung berukuran sangat besar. Jadi, kalian bisa melihat gunung dengan sangat jelas walaupun dari jarak jauh. Beberapa gunung ada yang bersifat aktif (bisa meletus) atau yang lebih sering dikenal sebagai gunung berapi. Namun, ada juga beberapa gunung yang sifatnya pasif (tidak dapat meletus).

Sumber: freepik.com/wirestock

Gambar 4.3 Area perbukitan.

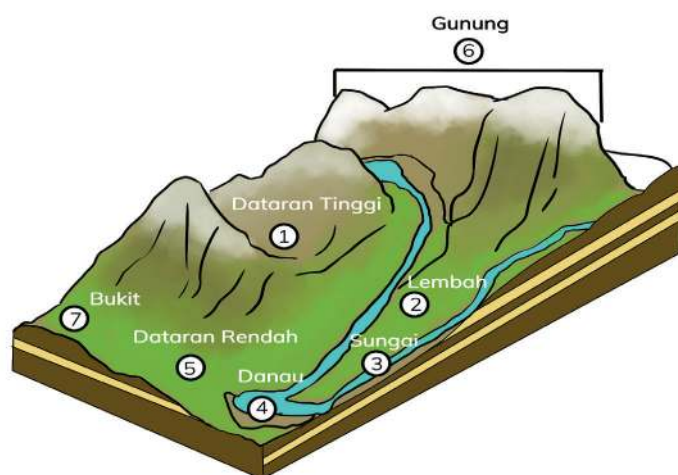
Kalian juga bisa melihat bukit, dataran yang menjulang tinggi namun ukurannya jauh lebih kecil dibandingkan gunung. Jika gunung diibaratkan sebagai ibu/ayah maka bukit sebagai anaknya. Oleh karena bukit tidak terbentuk karena aktivitas vulkanik maka tidak ada bukit yang bisa meletus.

Sumber: shutterstock.com/Creativa Images

Gambar 4.4 Lembah bukit Sikunir di dataran tinggi Dieng.

Selain gunung dan bukit, kalian juga bisa menemukan lembah. Lembah adalah dataran landai yang terbentuk akibat adanya dua bukit atau dua gunung. Bentuknya seperti cekungan.

Di daratan, kalian juga bisa menemui dataran tinggi dan dataran rendah. Sesuai namanya, dataran tinggi adalah daerah daratan yang ketinggiannya lebih dari 200 meter di atas permukaan laut. Adapun dataran rendah adalah bagian daratan yang ketinggiannya antara 0 - 200 meter di atas permukaan air laut.

Oh iya, kalian juga bisa menemukan daerah yang bernama plato. Daerah ini memiliki permukaan lebih tinggi dibandingkan daerah lain di sekitarnya. Namun, daerah ini datar tidak seperti gunung yang terjal atau perbukitan yang menonjol. Selengkapnya, kalian bisa lihat gambar berikut ini ya.

Gambar 4.5 Kenampakan alam di daratan.

2. Hidrosfer (perairan)

Hidrosfer adalah lapisan perairan yang menyelimuti permukaan Bumi. Meskipun sepertinya daerah dataran di Bumi sangat luas, ternyata pada kenyataannya daerah permukaan Bumi yang digenangi air lebih besar, lho. Sekitar 71% dari permukaan Bumi tertutup air, baik air yang ada di lautan, danau, sungai maupun rawa-rawa.

Di permukaan Bumi, kalian bisa melihat lautan dan danau. Berbeda dengan lautan yang tidak memiliki tepi, danau memiliki tepian. Danau adalah daerah daratan yang tergenang air atau dengan kata lain, danau adalah genangan air yang dikelilingi oleh daratan. Danau ada yang terbentuk secara alami, tapi ada juga yang terbentuk karena dibuat oleh manusia.

Gambar 4.6 Danau.

Selain danau dan laut, ada juga sungai. Berbeda dengan laut yang tidak memiliki tepi dan danau yang memiliki tepi, sungai adalah bagian daratan yang digenangi air yang mengalir. Air sungai akan mengalir dari sumber mata air (biasanya di pegunungan) menuju ke laut.

Lakukan Bersama

Membuat Peta Tempat Tinggal

1. Berkumpullah bersama kelompok.
2. Siapkan satu lembar kertas kosong.
3. Pergilah ke luar kelas. Lalu, buatlah peta wilayah sekolah sesuai petunjuk guru.
4. Setelah selesai membuat peta daerah sekolah, berkumpul kembali di kelas.
5. Deskripsikan peta yang kalian buat bersama kelompok.
6. Gambarkan peta daerah sekitar sekolah di papan tulis secara bergantian dengan kelompok lain. Dengan demikian, kalian akan mendapatkan gambar peta daerah sekolah di papan tulis.

Mari Refleksikan

1. Apakah di sekitar kalian ada gunung, bukit, sungai, danau, laut, atau lembah?
2. Seperti apa gunung, bukit, sungai, danau, laut, atau lembah di daerah sekitar kalian? Apa namanya?
3. Jika tidak ada, menurut kalian mengapa di daerah kalian tidak ada bentuk alam seperti itu?

Atmosfer Bumi

Selain bentuk permukaan Bumi yang ada di daratan (litosfer) dan lautan (hidrosfer), di Bumi juga ada yang namanya atmosfer. **Atmosfer adalah udara yang menyelimuti permukaan Bumi.** Di dalam atmosfer terdapat udara yang bisa dihirup/digunakan oleh makhluk hidup untuk bernapas.

Ada oksigen yang digunakan manusia, hewan, dan tumbuhan untuk bertahan hidup. Ada juga gas karbon dioksida yang membantu tanaman menghasilkan energi. Selain itu, ada juga gas nitrogen yang membantu tumbuhan mendapatkan nutrisi untuk kehidupan.

Gambar 4.7 Lapisan atmosfer Bumi.

Di atmosfer terdapat lapisan-lapisan udara, yaitu troposfer, stratosfer, mesosfer, termosfer, dan eksosfer. Setiap lapisan udara dibedakan berdasarkan temperaturnya dan ketinggiannya dari permukaan Bumi. Troposfer merupakan lapisan paling dekat dengan Bumi. Di dalam troposfer terdapat gas oksigen,

nitrogen, uap udara, dan awan. Bahkan, asap bekas polusi kendaraan terdapat di lapisan tersebut. Ketinggian setiap lapisan dapat kalian pelajari selengkapnya pada gambar di atas.

Ada juga lapisan udara yang bernama ozon. Ozon membantu mengurangi intensitas sinar ultraviolet (UV) dari cahaya Matahari yang masuk ke Bumi, Jika lapisan ini tidak ada atau rusak, maka cahaya Matahari yang masuk ke Bumi dapat merusak kehidupan di muka Bumi. Manusia dapat dengan mudah terkena kanker kulit. Tumbuhan dan hewan akan mati dalam waktu singkat. Oleh karena itu, penting bagi kita untuk menjaga agar lapisan ozon tidak rusak.

Memilih Tantangan

1. Jelajahi daerah di sekitar rumah kalian. Apakah ada sungai, danau, bukit, gunung, atau lembah yang bisa kalian amati?
2. Buat gambar peta kenampakan alam di sekitar rumah tempat tinggal kalian.

Apa yang Sudah Aku Pelajari?

1. Bumi kita secara umum terdiri atas tiga komponen, yaitu litosfer (lapisan tanah yang menyelimuti Bumi/daratan), hidrosfer (lapisan air yang menyelimuti Bumi/perairan), dan atmosfer (lapisan udara yang menyelimuti Bumi).
2. Kenampakan alam yang ditemui di daratan diantaranya gunung, bukit, lembah, dataran tinggi, dan dataran rendah.
3. Kenampakan alam yang ditemui di perairan diantaranya sungai, danau, muara, dan laut.
4. Atmosfer dapat dibagi-bagi menjadi beberapa lapisan, yaitu troposfer, stratosfer, mesosfer, termosfer, dan eksosfer.

Topik B: Mengapa Bentuk Permukaan Bumi Berubah-ubah?

Pertanyaan Esensial

1. Apakah kondisi di permukaan Bumi selalu sama sejak dulu hingga saat ini?
2. Bagaimana kondisi permukaan Bumi dapat berubah dari waktu ke waktu?
3. Bagaimana proses terjadinya siklus air?

Menurut kalian mengapa kondisi alam di kampung halaman Aga berubah menjadi seperti itu? Kita sadari atau tidak, alam tempat kita tinggal selalu mengalami perubahan dari waktu ke waktu. Seperti kita yang selalu bertumbuh dan berubah dari kecil menjadi besar. Dari yang rambutnya pendek, lalu menjadi panjang. Dari yang pendek, lalu menjadi tinggi.

Alam di sekitar kita juga berubah dari waktu ke waktu. Seperti yang diceritakan Aga. Dulu, di kampung halamannya banyak sawah, tapi sekarang sudah tidak ada lagi karena sawah sudah diubah menjadi perumahan. Dulu, sungai di kampung halamannya mengalir deras dan airnya jernih. Sekarang, airnya dangkal dan keruh.

Kosakata Baru

sawah: tanah yang digarap dan diairi untuk tempat menanam padi

Lalu, bagaimana dengan lingkungan di sekitar kalian? Bagaimana dengan lingkungan di kampung halaman atau di rumah tempat tinggal kalian? Apakah dari dahulu memang keadaannya sama?

Kondisi Alam di Sekitar Kita

Kalian akan mencoba cari tahu kondisi alam di sekitar sekolah/rumah kalian dahulu dan membandingkannya dengan kondisi saat ini. Yuk, ikuti langkah berikut.

1. Mintalah lembar wawancara kepada guru.
2. Bacalah pertanyaan-pertanyaan yang tertera di lembar wawancara.
3. Datangi orang-orang di sekitar lingkungan sekolah, lalu ajukan pertanyaan sesuai yang ada pada lembar wawancara. Kalian diperbolehkan menanyakan hal-hal yang tidak tercantum di lembar wawancara.
4. Cobalah untuk melakukan wawancara kepada minimal 3 orang.
5. Tuliskan kesimpulan yang kalian dapatkan dari narasumber di lembar wawancara.
6. Setelahnya, siapkan kertas gambar dan alat mewarnai.
7. Dalam 1 kertas gambar buatlah:
    a. Gambar yang mencerminkan kondisi lingkungan sekolah ketika dahulu. Lihat kembali lembar wawancara saat membuatnya.
    b. Gambar yang mencerminkan kondisi lingkungan sekolah saat ini.

Lingkunganku yang Dulu dan Saat Ini

Presentasikan karya kalian kepada kelompok lain sesuai langkah berikut.

1. Tempelkan gambar yang sudah kalian buat di tempat yang telah disediakan oleh guru.
2. Ceritakan perbedaan antara kondisi lingkungan di sekitar tempat tinggal kalian saat ini dan dahulu kepada kelompok lain.

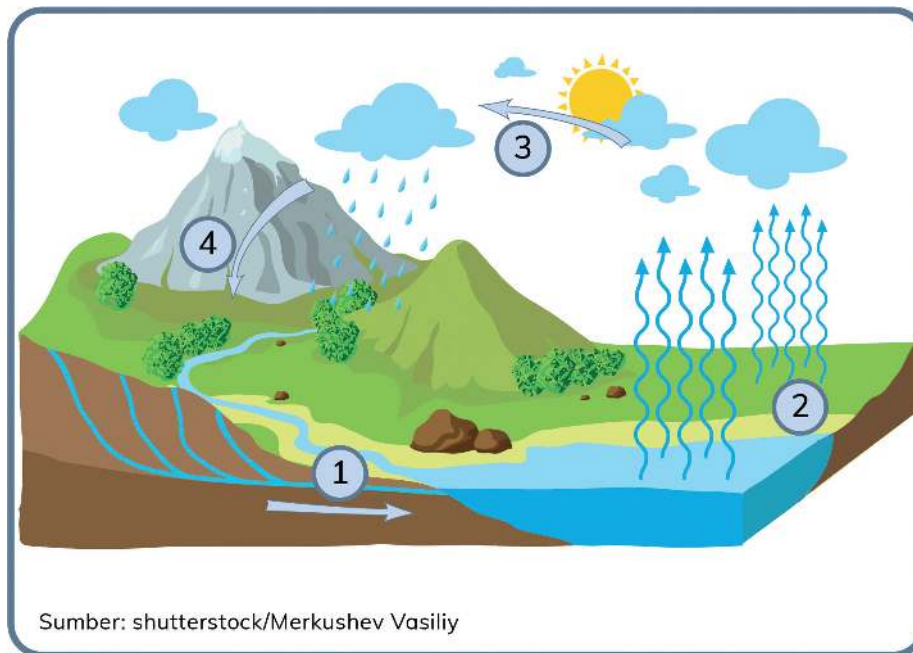
3. Diskusikan bersama teman-teman kalian tentang pertanyaan yang ada di lembar diskusi.
4. Sampaikan jawaban dari pertanyaan kepada teman-teman satu kelas.

1. Apakah ada sungai, danau, gunung, bukit, atau lembah di daerah sekitar rumah kalian? Jika ada seperti apa kondisinya?
2. Apakah ada perbedaan bentuk alam antara lingkungan sekolah dengan lingkungan rumah kalian? Jika ada, apa perbedaannya?
3. Jika di sekitar rumah kalian tidak ada sungai, danau, gunung, bukit atau lembah, menurut kalian apa penyebabnya?
4. Menurut kalian apakah dulu kondisi lingkungan di sekitar kalian sama seperti saat ini?
5. Adakah dampak negatif atau positif dari perubahan yang terjadi?

Perubahan Cuaca di Bumi

Perubahan kondisi lingkungan tempat tinggal kalian merupakan salah satu contoh dari perubahan di permukaan Bumi kita yang terjadi dalam waktu yang cukup lama. Membutuhkan waktu bertahun-tahun untuk mengubah kondisi lingkungan di sekitar tempat tinggal kita.

Tahukah kalian bahwa Bumi tempat kita tinggal juga mengalami perubahan yang sangat cepat. Salah satu contohnya perubahan cuaca. Apa itu cuaca? Secara sederhana **cuaca adalah keadaan udara di atmosfer pada waktu dan tempat tertentu yang sifatnya tidak menentu dan berubah-ubah.** Contohnya, saat kalian berada di sekolah terjadi hujan, tapi pada saat yang bersamaan tidak terjadi hujan di rumah kalian.

Hujan sebagai salah satu peristiwa alam yang merupakan bagian dari siklus air. Apa itu siklus air? **Siklus air adalah proses perpindahan air di permukaan Bumi ke atmosfer yang terjadi secara terus-menerus**. Untuk lebih memahami apa itu siklus air, kalian dapat mempelajari gambar berikut.

Gambar 4.8 Siklus air.

1. Air yang berada di daratan (di permukaan maupun di dalam tanah) akan bergerak menuju ke lautan.
2. Cahaya Matahari yang menyinari lautan akan membuat air yang berada di permukaan laut berubah wujud menjadi uap. Uap air akan berkumpul di atmosfer, mengalami kondensasi, dan membentuk awan.
3. Angin akan membawa awan terbang dan berkumpul dengan awan lainnya.
4. Awan yang mengandung banyak uap air akan mengalami presipitasi atau dalam istilah lain yang lebih sering kita kenal sebagai hujan.

Air hujan yang jatuh ke permukaan Bumi akan mengalir ke sungai, danau, dan diserap tanah. Selanjutnya, air akan bergerak lagi mengikuti siklus air tahapan nomor satu. Selain hujan (yang merupakan bagian dari siklus air), cuaca di suatu daerah juga dipengaruhi oleh angin dan temperatur udara. Bagaimana cuaca di daerah kalian akhir-akhir ini?

Kosakata Baru

awan: kumpulan butiran uap air yang berada di lapisan atmosfer tertentu
hujan: titik-titik air yang berjatuhan dari udara karena proses pendinginan
kondensasi: perubahan uap air menjadi benda cair

Hujan di Dalam Toples

Alat dan bahan:

1. toples atau gelas ukuran kecil yang transparan (disarankan berbahan kaca);
2. air panas (suhu sekitar 90 - 100°C);
3. es batu sebanyak 100 gram;
4. wadah yang dapat menutup toples dan menampung es batu.

Langkah percobaan:

1. Tuang air panas (yang sudah mendidih) ke dalam toples/gelas kaca hingga 1/3 bagian.
2. Berikan tanda ketinggian permukaan air pada dinding toples/gelas kaca bagian luar menggunakan spidol.
3. Letakkan es batu di atas wadah.
4. Simpan wadah berisi es batu di atas toples/gelas kaca.
5. Amati dinding toples/gelas kaca. Apakah muncul bintik-bintik air?

6. Perhatikan apakah volume air bertambah setelah 5 menit dibandingkan sebelumnya?
7. Lakukan diskusi bersama teman kalian untuk menjawab pertanyaan berikut.
   a. Apakah uap air di dalam toples menghilang?
   b. Menurut kalian kemana perginya uap air yang sebelumnya berada di dalam toples/gelas kaca?
   c. Mengapa bisa terjadi perubahan volume air setelah toples didiamkan sekitar 5 menit?
   d. Kira-kira apa yang akan terjadi jika air di dalam toples dipanaskan kembali?

Apa yang Sudah Aku Pelajari?

1. Bumi kita senantiasa mengalami perubahan.
2. Perubahan kondisi Bumi dapat disebabkan oleh kondisi alam maupun perbuatan manusia.
3. Cuaca di sekitar kita dapat berubah-ubah.
4. Siklus air adalah proses perpindahan air di permukaan Bumi ke atmosfer yang terjadi secara terus-menerus.

Topik C: Bagaimana Bumi Kita Berubah?

Pertanyaan Esensial

1. Apa itu lempeng Bumi?
2. Bagaimana lempeng Bumi bisa bergerak?
3. Bagaimana arus konveksi cairan terjadi?

Pernahkah kalian mendengar bencana alam seperti gempa Bumi, tsunami, dan letusan gunung berapi? Ketiga jenis bencana alam ini terjadi akibat dari pergerakan lempeng Bumi. Selain menyebabkan bencana alam tersebut,

pergerakan lempeng Bumi juga mengubah struktur Bumi kita. Apa itu lempeng Bumi? Bagaimana lempeng Bumi dapat bergerak? Kita akan cari tahu jawabannya dalam aktivitas berikut ini.

Bumi yang Seperti *Jelly*

Alat dan bahan:

1. panci atau gelas *beaker*;
2. kompor portabel/pembakar spiritus dan kaki tiga;
3. 1 gelas atau 250 ml air;
4. 1 bungkus agar-agar atau *jelly* instan (sekitar 7 gram);
5. batang pengaduk/sendok.

Langkah percobaan:

Percobaan ini menggunakan api. Kalian diharapkan agar selalu fokus dan bekerja dengan hati-hati saat melakukan percobaan ini.

1. Masukkan 1 bungkus *jelly* instan berukuran sekitar 7 gram ke dalam panci.
2. Masukkan 1 gelas air (kira-kira 250 ml) ke dalam panci atau gelas *beaker*.
3. Aduk larutan di atas kompor/api hingga seluruh serbuk *jelly* tercampur.
4. Nyalakan api kompor/pembakar spiritus.
5. Letakkan panci atau gelas *beaker* di atas kompor/pembakar spiritus.
6. Masak hingga mendidih sambil diaduk-aduk. Kemudian, matikan kompor/ pembakar spiritus.
7. Diamkan larutan hingga terbentuk lapisan *jelly* yang memadat di atasnya. Kalian bisa bertanya kepada guru jika ragu-ragu apakah lapisan padat sudah terbentuk atau belum.
8. Dengan menggunakan batang kayu/sendok periksa apakah *jelly* yang berada di dasar panci berwujud padat atau cair.
9. Amati dan bandingkan wujud *jelly* yang ada di permukaan dengan yang ada di bagian dalam panci/gelas *beaker*.

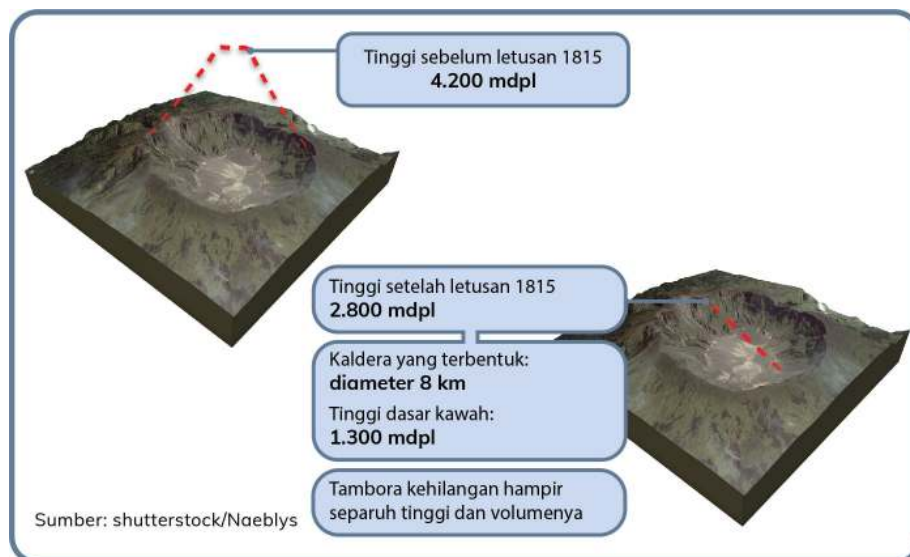
Mari Refleksikan

1. Apakah kalian pernah merasakan atau mendengar berita tentang gempa Bumi?
2. Menurut pendapat kalian apa yang menyebabkan gempa Bumi terjadi?

Belajar Lebih Lanjut

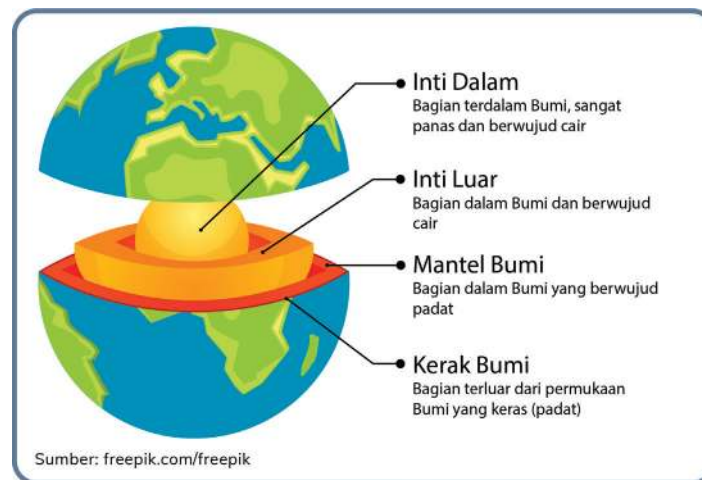
Permukaan Bumi yang Berubah-ubah

Di aktivitas sebelumnya, kalian sudah mempelajari bahwa alam kita senantiasa berubah. Mulai dari perubahan cuaca yang sifatnya sementara sampai dengan perubahan kondisi lingkungan yang sifatnya semipermanen.

Dari cerita yang disampaikan Mia, perubahan kondisi lingkungan yang sifatnya semipermanen salah satunya terjadi karena bencana alam. Contohnya, ketika Gunung Tambora di Pulau Lombok yang meletus pada tahun 1815. Awalnya, Gunung Tambora memiliki ketinggian 4.200 meter di atas permukaan air laut (dpl). Namun, setelah meletus tingginya berkurang menjadi hanya 2.800 meter dpl.

Gambar 4.9 Kondisi Gunung Tambora sebelum dan sesudah meletus.

Dari gambar di atas, kalian bisa melihat struktur gunung berubah. Dari yang semula memiliki puncak berbentuk kerucut, setelah meledak puncak tersebut hilang dan berubah menjadi kawah (seperti danau kering) yang sangat besar. Ini merupakan salah satu contoh perubahan struktur Bumi karena faktor alam.

Selain gunung meletus, ada juga faktor alam lainnya yang mengubah bentuk permukaan Bumi, seperti tsunami, tanah longsor, gempa Bumi, dan sebagainya. Peristiwa-peristiwa alam ini terjadi karena struktur permukaan Bumi yang terus bergerak.

Seperti apakah permukaan Bumi kita? Bagaimana permukaan Bumi bisa bergerak? Sebelum menjawab pertanyaan itu, mari kita pelajari terlebih dahulu bagaimana struktur Bumi kita.

Gambar 4.10 Struktur lapisan Bumi.

Inti Bumi memiliki suhu 5.400oC, lima puluh empat kali lebih panas dibandingkan air mendidih. Benda apapun yang berada di sekitar inti Bumi akan meleleh dan berubah wujud menjadi cair. Itu sebabnya, inti luar Bumi berwujud cair. Namun, karena bagian mantel dan permukaan Bumi memiliki jarak yang jauh dari inti Bumi dan suhunya lebih rendah maka bagian ini berwujud padat. Mirip dengan permukaan agar-agar yang telah dingin seperti percobaan yang kalian lakukan pada aktivitas Lakukan Bersama. Bagian dalamnya cair, namun bagian luarnya padat.

Ketika cairan dipanaskan maka cairan itu akan terus bergerak karena adanya arus konveksi (perpindahan kalor pada cairan). Akibatnya, bagian padat yang ada di permukaan Bumi akan ikut bergerak. Inilah yang menjadi penyebab mengapa bagian permukaan Bumi yang berbentuk lempengan-lempengan terus bergerak. Pergerakan lempengan Bumi inilah yang menyebabkan terjadinya gempa Bumi, memicu terjadinya tsunami dan terbentuknya gunung berapi.

Kosakata Baru

arus konveksi: arus yang timbul akibat perbedaan temperatur

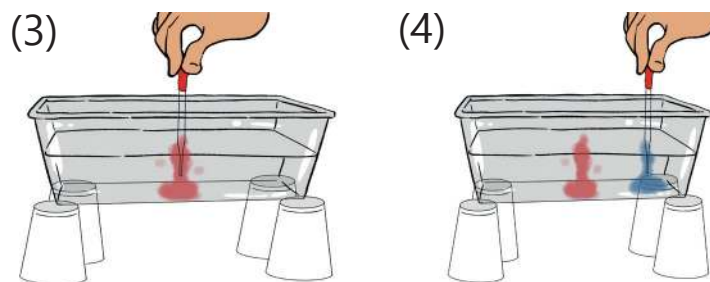
Dari penjelasan ini, kalian jadi semakin mengerti mengapa struktur permukaan Bumi kita senantiasa berubah dari waktu ke waktu. Jawaban sederhananya, yaitu karena lempengan Bumi senantiasa bergerak akibat dari arus konveksi yang terjadi di dalam Bumi.

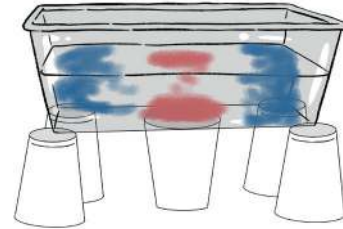
Perpindahan Kalor pada Cairan

Alat dan bahan:

1. 1 buah bejana transparan
2. 5 buah gelas yang tingginya sama;
3. 2 buah pipet tetes;
4. pewarna makanan berwarna merah;
5. pewarna makanan berwarna biru;
6. air panas (akan lebih baik jika merupakan air mendidih);
7. air keran.

Langkah percobaan:

1. Isilah bejana menggunakan air biasa hingga ¾ penuh.
2. Susunlah bejana berisi air dan dan gelas seperti gambar di bawah.
3. Dengan menggunakan pipet tetes, ambil sedikit pewarna merah. Lalu, teteskan ke tengah-tengah dasar bejana secara hati-hati.
4. Ambil sedikit pewarna biru dan teteskan ke tepi dasar bejana secara hati-hati.

5. Tuangkan air panas (mendidih) ke dalam gelas.
6. Letakkan gelas berisi air panas tepat di bawah bejana yang terdapat pewarna merah seperti gambar berikut ini.
7. Perhatikan bagaimana pewarna merah dan biru bergerak.

8. Gambarkan arah pergerakan air dengan pewarna merah.
9. Setelah itu, jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut.
   a. Apakah air yang mengandung pewarna merah bergerak?
   b. Seperti apa gerakan air yang mengandung pewarna merah?
   c. Mengapa air dengan pewarna merah dapat bergerak?
   d. Menurut pendapat kalian apa yang akan terjadi apabila gelas berisi air panas tidak diletakkan di bawah air dengan pewarna merah?

Apa yang Sudah Aku Pelajari?

1. Permukaan Bumi berbentuk padat (keras) dan bagian mantel Bumi berbentuk cair.
2. Lapisan permukaan Bumi berbentuk lempengan-lempengan yang bisa saling tumpang tindih satu sama lain.
3. Lempengan Bumi senantiasa bergerak karena adanya arus konveksi yang terjadi di dalam Bumi.
4. Pergerakan lempeng Bumi ini yang menyebabkan permukaan Bumi mengalami perubahan.
5. Arus konveksi pada cairan bergerak dari air yang memiliki suhu tinggi ke air yang memiliki suhu lebih rendah.

Proyek Belajar

Di bab ini, kita telah berkenalan dengan berbagai macam kenampakan alam di permukan Bumi. Di atas permukaan Bumi juga terdapat atmosfer yang berisi udara untuk kita bernapas. Dalam proyek ini, kalian akan diberikan kesempatan untuk memahami bentuk permukaan Bumi dengan membuat miniatur permukaan Bumi.

Tujuan Proyek

Mendemonstrasikan bentuk permukaan Bumi dan menjelaskan kaitannya dengan peristiwa alam yang terjadi maupun aktivitas yang dilakukan oleh masyarakat di sekitar tempat tinggal.

Langkah Pengerjaan Proyek

Tahap 1: Menentukan Daerah yang Akan Dibuat

Tentukanlah daerah di sekitar tempat tinggal kalian yang akan dibuat maketnya:

1. Jika di sekitar tempat tinggal kalian terdapat gunung maka kalian bisa membuat maket 3 dimensi gunung. Kalian juga bisa menambahkan sungai, danau, pantai, sawah, atau bukit sesuai dengan kondisi daerahnya.
2. Jika kalian tinggal di daerah perkotaan, kalian bisa membuat maket 3 dimensi kota tempat tinggal kalian.

Tahap 2: Membuat Maket 3 Dimensi

1. Buatlah maket dengan menggunakan bubur kertas, mainan, kardus bekas, stik es krim, pelepah pisang, atau barang bekas lainnya yang bisa dimanfaatkan.
2. Hiaslah maket 3 dimensi yang kalian buat menggunakan pewarna, seperti cat air, cat poster, cat akrilik, atau pewarna lainnya yang mudah kalian dapatkan. Buatlah maket 3 dimensi yang menggambarkan kondisi di sekitar kalian.

Berikut beberapa contoh maket 3 dimensi daerah sekitar yang sudah selesai dibuat.

Sumber: Tribun Pekanbaru/Melvinas Priananda

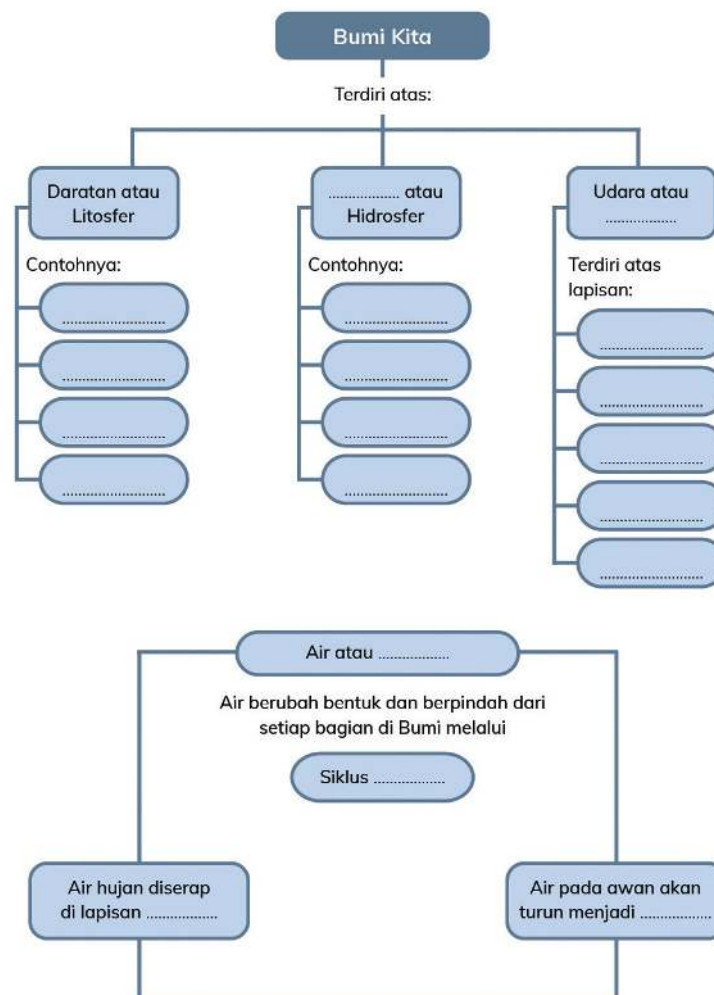
Sumber: Tribun Pekanbaru/Melvinas Priananda

Gambar 4.11 Contoh maket tiga dimensi.

Tahap 3: Mempresentasikan Bentuk Permukaan Bumi sesuai Maket 3 Dimensi

Bersiaplah untuk mempresentasikan maket buatan kalian kepada teman-teman. Jangan lupa berlatih dahulu sebelum melakukan presentasi.

Tahap 4: Refleksi Proyek Belajar

1. Apa pengalaman menarik yang kalian dapatkan saat melakukan kegiatan proyek ini?
2. Apa saja hambatan yang kalian dapatkan saat melakukan kegiatan proyek ini?
3. Seberapa puas kalian dengan hasil yang didapatkan dari melakukan kegiatan proyek ini? Apa yang membuat kalian merasa puas/tidak puas?
4. Manakah bagian yang paling disukai dari maket yang kalian buat? Mengapa?

A. Benarkah pernyataan ini?

Salinlah kalimat berikut pada buku tugas. Lalu berikan keterangan "**Benar**" jika menurut kalian pernyataan ini benar. Berikan keterangan "**Salah**" jika menurut kalian pernyataan ini salah. Sertakan juga alasan dari jawaban kalian.

1. Bagian daratan di Bumi diistilahkan dengan hidrosfer.
2. Proses penguapan air dalam siklus air hanya terjadi di laut.
3. Bagian lembah selalu lebih rendah dibandingkan puncak gunung.
4. Danau merupakan salah satu bagian dari hidrosfer.
5. Jika tidak ada atmosfer maka kehidupan di Bumi akan musnah.

B. Jawablah pertanyaan berikut ini.

1. Sungai memiliki peran yang sangat penting bagi kehidupan kita. Sungai selalu mengalir dari tempat yang berada di dataran tinggi ke dataran yang lebih rendah. Menurut pendapat kalian mengapa hal ini bisa terjadi?
2. Menurut pendapat kalian apa yang akan terjadi jika seluruh air yang ada di permukaan Bumi tidak dapat menguap dan membentuk awan? Apa dampaknya terhadap kehidupan manusia?
3. Coba identifikasi bentuk permukaan Bumi di lingkungan sekitar kalian. Cari tahu apakah ada bukit, gunung, sungai, danau, pantai, atau kenampakan alam lainnya. Ceritakan bagaimana kondisi permukaan Bumi di sekitar memengaruhi kehidupan kalian.

   Contoh: Ada banyak bukit di daerah sekitar tempat tinggalku. Area perbukitan ini membuat jalanan yang ada di desa kami naik-turun. Sehingga rasanya lelah sekali untuk melakukan perjalanan dengan berjalan kaki.

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI REPUBLIK INDONESIA
Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial untuk SD Kelas V
Penulis: Amalia Fitri Ghaniem, dkk.
ISBN 978-602-244-681-1 (jil.5)

BAB 5
Bagaimana Kita Hidup dan Bertumbuh

Apakah kalian masih ingat masa kecil dulu, ketika kalian kesulitan mengambil mainan di atas meja? Apakah sekarang kalian masih merasakan kesulitan yang sama? Ada banyak hal yang ketika kecil dulu tidak dapat kita lakukan, namun kini sudah bisa kita lakukan.

Pada bab ini, kita akan mempelajari bagaimana kita dapat bertahan hidup dan terus bertumbuh. Kita akan mencari tahu pentingnya organ-organ tubuh pada manusia untuk dapat melakukan proses hidup dan bertumbuh dengan baik.

Tujuan Pembelajaran

1. Mengidentifikasi bagaimana bernapas dapat membantu manusia melakukan aktivitas sehari-hari.
2. Mencari tahu peran makanan dan organ pencernaan untuk membantu manusia tetap hidup.
3. Mempelajari bagaimana tubuh manusia bertumbuh.

Topik A: Bagaimana Bernapas Membantuku Melakukan Aktivitas Sehari-hari?

Pertanyaan Esensial

1. Apa yang terjadi jika kita tidak bisa bernapas?
2. Bagaimana organ pernapasan membantu kita bernapas?
3. Bagaimana cara merawat kesehatan organ pernapasan kita?

Saat Mia dan Ian lari pagi, ada bau yang tercium oleh hidungnya. Tahukah kalian, bagaimana proses Mia dan Ian bisa membedakan bau sampah dan bau kue putu? Kita mampu membedakan bau kue putu dan sampah karena hidung kita, lho! Rongga hidung termasuk ke dalam organ yang berperan dalam sistem pernapasan. Yuk, kita coba mengetahui proses kerja organ pernapasan pada tubuh dengan melakukan aktivitas berikut ini.

Kosakata Baru

organ pernapasan: alat yang memiliki tugas melakukan aktivitas bernapas dalam tubuh manusia/hewan

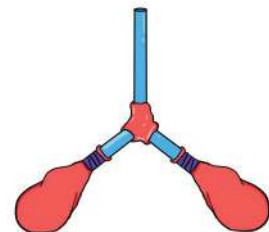
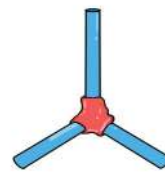
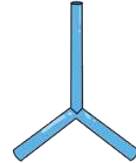
Bagaimana Paru-paru Bekerja?

Alat dan bahan:

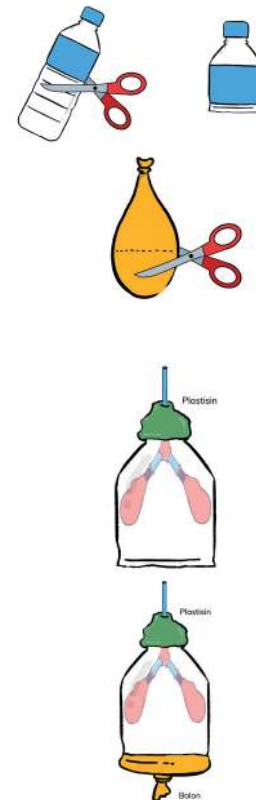
1. 1 buah botol plastik bening ukuran besar (sekitar 1,5 l);
2. 1 meter selang plastik kecil diameter kurang dari 1 cm;
3. 1 buah balon besar (sekitar 9 - 10 inci);
4. 2 buah balon kecil (sekitar 5 inci);
5. 1 buah karet gelang;
6. 6.plastisin secukupnya;
7. 1 buah gunting;

Langkah percobaan:

1. Membuat selang Y
   a. Siapkan 1 buah selang plastik dengan panjang 6 cm. Buat lubang di salah satu sisi selang tepat di tengah-tengah seperti ilustrasi berikut.
   b. Siapkan 2 buah selang dengan panjang masing–masing 3 cm. Kemudian, buat salah ujung masing–masing selang menjadi runcing.
   c. Masukkan selang dengan panjang 3 cm ke dalam selang yang bagian tengahnya telah dilubangi sehingga selang membentuk huruf Y.
   d. Agar tidak ada celah udara, berikan plastisin pada cabang selang.

2. Memasang selang Y dan balon
   a. Ambil 2 balon kecil dan ikat pada selang plastik yang tadi dibentuk huruf Y. Ikatkan balon pada masing-masing bagian selang potongan pendek.

b. Agar tidak ada celah udara, tempelkan selotip pada sambungan antara selang dan balon sehingga bentuknya seperti berikut.

3. Membuat model dada menggunakan botol
   a. Ambil botol plastik bening, potong bagian bawah botol dengan ukuran kurang lebih setengah botol menggunakan gunting.x
   b. Ambil sebuah balon, kemudian potong menjadi ¾ bagian.
   c. Ikat bagian kecil ujung balon.
4. Membuat model paru-paru
   a. Ambil tutup botol plastik bening, kemudian lubangi tutup tersebut dengan ukuran lubang sebesar diameter selang plastik.
   b. Masukkan selang Y yang sudah dirangkai ke dalam botol melalui bagian bawah botol.
   c. Tutuplah botol menggunakan tutup yang telah dilubangi. Pastikan selang Y masuk ke dalam tutup botol.
   d. Tutup botol rapat-rapat sehingga tidak ada celah udara. Gunakan plastisin pada tutup botol di sekitar selang.
   e. Setelah dirangkai bentuknya menjadi seperti berikut.
   f. Tutup lubang botol bagian bawah dengan potongan balon dan ikat menggunakan karet gelang.

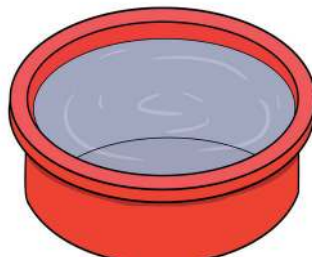
5. Setelah alat percobaan selesai dirangkai, lakukan eksperimen paru-paru buatan dengan cara sebagai berikut.
   a. Tarik balon bagian bawah botol ke bawah. Perhatikan apa yang terjadi dengan balon yang ada di dalam botol.
   b. Kemudian, lepaskan balon bagian bawah botol ke bawah. Perhatikan apa yang terjadi dengan balon yang ada di dalam botol.
6. Tuliskan hasil pengamatan kalian pada lembar kerja di Lampiran 5.1 yang akan telah diberikan oleh guru kalian.

Seberapa Kuat Paru-paru Milikku?

Paru-paru setiap orang memiliki kemampuan yang berbeda-beda. Pada umumnya, jenis kelamin juga memengaruhi kapasitas paru-paru. Mari kita lakukan aktivitas berikut ini bersama-sama agar kalian mengetahui kapasitas paru-paru setiap orang.

Alat dan bahan:

1. jeriken ukuran 5 liter;
2. air;
3. selang air;
4. spidol besar;
5. baskom plastik;

Langkah percobaan:

1. Siapkan baskom yang hampir penuh berisi air.

2. Isi jeriken dengan air. Caranya dengan membenamkan jeriken ke dalam baskom berisi air yang telah disiapkan sebelumnya.
3. Kemudian, baliklah jeriken tersebut dengan cepat tanpa mengangkatnya ke luar dari air.

4. Simpan salah satu ujung selang di dalam mulut jeriken, sedangkan ujung selang satunya kalian pegang dekat dengan mulut.

5. Hiruplah udara melalui hidung dalam-dalam dan embuskan napas kalian dengan kuat melalui ujung selang di tangan.
6. Amati napas kalian akan memaksa sebagian air keluar dari jeriken. Tandai tingkat air pada jeriken dengan spidol.
7. Kosongkan jeriken dan isi dengan air sampai pada tanda yang tadi dibuat, lalu catat hasilnya. Volume air mewakili kapasitas vital paru-paru kalian.
8. Lakukan bergantian dengan anggota kelompok kalian dan catat hasilnya pada lembar kerja 5.2
9. Lakukan pengukuran ulang, namun sebelum mengukur kapasitas vital paru-paru, setiap peserta didik diharuskan berlari selama 1 menit. Selanjutnya catat hasilnya pada lembar kerja 5.2
10. Diskusikan hasil percobaan tentang kapasitas vital masing-masing individu berdasarkan jenis kelamin dan aktivitas pada lembar kerja.

Kosakata Baru

kapasitas paru-paru: daya tampung udara yang dapat disimpan di dalam paru-paru

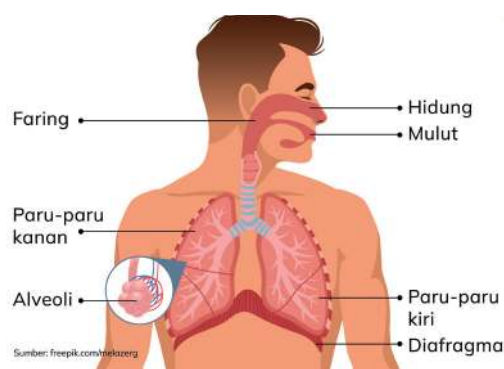
kapasitas vital paru-paru: jumlah volume udara yang dapat dikeluarkan oleh paru-paru setelah menghirup udara.

Mari Refleksikan

1. Bagaimana proses bernapas pada manusia?
2. Mengapa manusia untuk hidup dan bertumbuh perlu bernapas?
3. Apakah hubungan antara frekuensi pernapasan dengan aktivitas seseorang?
4. Apakah kalian sudah menjaga kesehatan organ pernapasan dengan baik?
5. Apakah lingkungan sekitar dapat memengaruhi kesehatan organ pernapasan kalian? Mengapa?Ketika cahaya dihalangi akan terbentuk bayangan

Belajar Lebih Lanjut

Mengenal Organ Pernapasan Manusia

Sekarang, kita akan berjalan-jalan ke saluran pernapasan. Ini saatnya, kita menyadari bahwa kita bernapas. Dengan demikian, kalian dapat menelusuri pernapasan secara "sadar" dan organ-organ tubuh mana saja yang digunakan untuk bernapas.

Gambar 5.1 Organ pernapasan manusia.

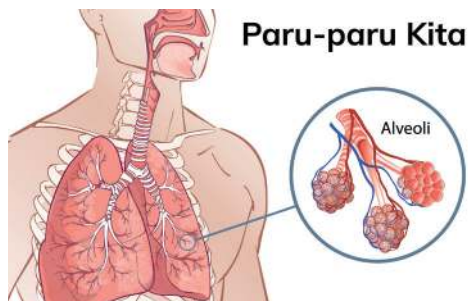
Hidung

Bayangkan, saat kalian sedang berjalan tiba-tiba sebuah truk pasir lewat dan membuat debu-debu beterbangan. Spontan kalian segera menutup hidung agar tidak menghirup debu-debu tersebut. Tapi sayangnya, tetap saja ada debu yang masuk ke dalam hidung. Beruntungnya, pada hidung terdapat rambut-rambut halus yang akan menyaring kotoran dari luar. Hidung merupakan 'pintu masuk' dan 'pintu keluar' udara yang sangat penting bagi sistem pernapasan kita. Tanpa hidung, kita tidak dapat menghirup dan mengembuskan napas dengan baik.

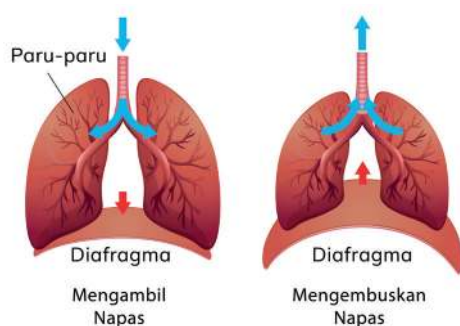
Faring

Udara yang masuk dari hidung akan melanjutkan perjalanan ke faring. Faring merupakan hulu kerongkongan yang merupakan percabangan dua saluran. Di faring inilah udara bertemu dengan makanan dan minuman.

Tenggorokan dan cabang tenggorokan

Kemudian udara diteruskan ke tenggorokan dan melewati pipa saluran udara bercabang menjadi dua. Percabangan itulah yang disebut sebagai bronkus. Pada persimpangan tersebut terdapat sensor batuk.Jika ada nasi atau benda asing pada saluran pernapasan maka benda itu akan didorong ke atas dengan cara batuk. Itu sebabnya jika tersedak, secara spontan kalian akan batuk. Hal ini untuk menghindari masuknya benda-benda asing ke dalam paru-paru.

Gambar 5.2 Paru-paru Manusia
Sumber: freepik.com/nicelook

Paru-paru

Semua udara yang kita hirup akan masuk ke dalam paru-paru. Tanpa paru-paru, kita tidak mungkin bisa bernapas. Paru-paru terletak di rongga dada tubuh. Manusia mempunyai dua paru-paru, yaitu paru-paru bagian kanan dan kiri. Paru-paru terdiri atas satuan kecil yang dinamakan alveolus. Dalam alveolus, akan terjadi pertukaran udara antara oksigen yang kita hirup dengan karbon dioksida. Oksigen akan diedarkan ke seluruh tubuh. Sementara karbon dioksida dikeluarkan lewat hembusan napas.

Gambar 5.3 Proses mengambil dan mengembuskan napas.
Sumber: freepik.com/brgfx

Diafragma

Antara rongga dada dan rongga perut kita terdapat sekat pembatas berupa otot yang disebut diafragma. Ketika menarik napas, diafragma akan menekan ke bagian bawah tubuh sehingga paru-paru mengembang dan udara dari luar bisa masuk. Ketika kita membuang napas maka diafragma akan melengkung dan menekan ke bagian atas tubuh sehingga udara di dalam paru-paru keluar.

Kosakata Baru

alveolus: bagian di dalam paru-paru yang menjadi tempat pertukaran antara oksigen dan karbon dioksida

oksigen: gas yang dibutuhkan oleh tubuh kita agar kita dapat tetap hidup

karbon dioksida: salah satu gas yang dikeluarkan dari dalam tubuh kita saat kita bernapas

Mekanisme Pernapasan Manusia

Tahap 1: Menarik napas

Saat menarik napas, otot diafragma mengalami kontraksi dan paru-paru mengembang. Udara masuk melalui hidung menuju paru-paru. Kotoran akan disaring saat melewati hidung, trakea, dan bronkus.

Tahap 2: Pertukaran oksigen dan karbon dioksida

Di dalam alveoli terjadi pertukaran antara gas oksigen yang didapatkan dari luar tubuh dengan gas karbon dioksida yang terdapat di dalam darah.

Pertukaran Gas pada Alveoli

Alveoli

Oksigen

Karbon dioksida

Dinding alveoli

Udara

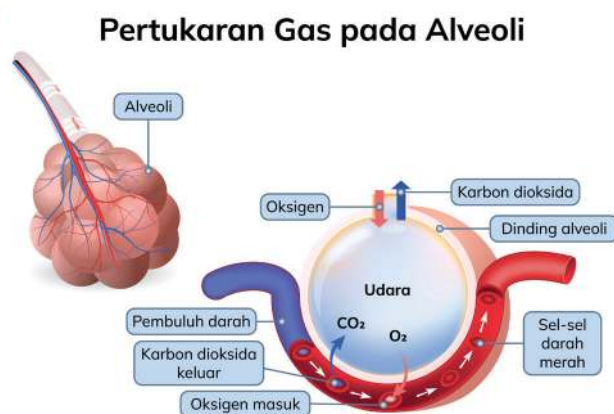
CO_2

O_2

Pembuluh darah

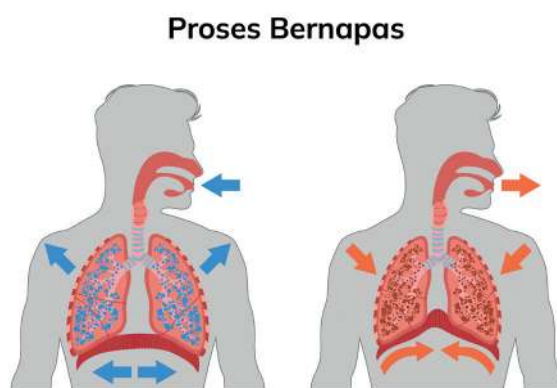
Karbon dioksida keluar

Oksigen masuk

Sel-sel darah merah

Gambar 5.4 Proses mengambil dan mengembuskan napas.

Sumber: shutterstock.com/Designua

Tahap 3: Membuang napas

Setelah terjadi pertukaran gas oksigen dan karbon dioksida di dalam alveoli, napas akan diembuskan. Otot diafragma akan relaksasi, paru-paru mengempis, dan gas karbon dioksida dikeluarkan melalui mulut/hidung .

Proses Bernapas

Gambar 5.5 Proses Bernapas.

Sumber: shutterstock.com/grayjay, freepik.com/melazerg

Gangguan Pernapasan pada Manusia

Gambar 5.6 Pasien dengan alat bantu pernapasan.
Sumber: freepik.com/jcomp

Pernahkah hidung kalian terasa tersumbat dan sulit bernapas menggunakan hidung? Tentu rasanya sangat tidak nyaman. Sebenarnya, hidung tersumbat hanyalah salah satu bentuk gangguan sistem pernapasan pada manusia.

Jika salah satu bagian dari organ pernapasan bermasalah, secara otomatis sistem pernapasan pun akan terganggu. Berikut beberapa gangguan pernapasan yang biasa terjadi pada manusia.

Flu (influenza)
Penyakit influenza disebabkan oleh virus dan mudah sekali menular. Penularan bisa melalui kontak langsung atau melalui cairan yang keluar dari penderita saat batuk atau bersin. Saat flu, hidung kita dipenuhi lendir sehingga mengganggu pernapasan.

Asma
Asma merupakan akibat dari penyempitan saluran napas. Sesak napas menjadi tanda awal dari penyakit ini. Biasanya, sesak napas dibarengi oleh mengi (*wheezing*) yang merupakan suara khas bernada tinggi saat pasien mengeluarkan napas.

Bronkitis
Bronkitis adalah peradangan yang terjadi pada bronkus (saluran udara dari dan ke paru-paru). Pada umumnya, bronkitis dicirikan dengan batuk berdahak yang kadang dahaknya bisa berubah warna.

Kosakata Baru

virus: parasit berukuran kecil yang tidak dapat melipatgandakan dirinya sendiri (membutuhkan makhluk hidup lain untuk dapat bereproduksi)

Tuberkulosis

Tuberkulosis atau yang biasa disebut TBC adalah penyakit paru-paru yang disebabkan bakteri Mycobacterium tuberculosis. Bakteri ini tidak hanya menyerang paru-paru, tapi juga bisa menyebar ke bagian tubuh yang lain, seperti tulang, kelenjar getah bening, sistem saraf pusat, dan ginjal. Bakteri menyebar di udara melalui percikan dahak atau cairan dari saluran pernapasan penderita, misalnya saat batuk atau bersin. Jadi, kita perlu berhati-hati agar tidak tertular penyakit ini dari orang lain yang menderita TBC.

Apakah Sistem Pernapasanku Terganggu?

Bagaimana jika kalian mengamati gangguan pernapasan seseorang yang terjadi di sekitar kalian atau dialami sendiri? Ayo, ikuti petunjuk di bawah ini.

1. Periksalah diri kalian, apakah kalian merasakan ada gangguan pada pernapasan? Jika iya, kalian yang akan menjadi data dalam kegiatan ini. Jika tidak maka amatilah orang di sekitar kalian yang memiliki gangguan pada pernapasan.
2. Cari tahu apa saja gejala yang dialami oleh kalian atau orang tersebut.
3. Tentukan kira-kira gangguan pernapasan apa yang kalian atau orang tersebut alami beserta penyebabnya.
4. Cari tahu apa yang bisa dilakukan untuk menjaga kesehatan organ pernapasan dari gangguan tersebut. Lakukan pada diri sendiri atau berikan saran pada orang tersebut.

Apa yang Sudah Aku Pelajari?

1. Tubuh memiliki sistem pernapasan yang membantu kita untuk menghirup oksigen sehingga kita dapat hidup.
2. Sistem pernapasan terdiri atas hidung, tenggorokan (atau faring), bronkus, dan paru-paru.
3. Paru-paru merupakan organ yang berperan sangat penting dalam proses pernapasan kita.
4. Paru-paru tersusun atas banyak alveoli atau gelembung-gelembung udara yang sangat kecil yang dikelilingi pembuluh darah kapiler.
5. Pada alveoli terjadi pertukaran udara antara oksigen dengan karbon dioksida.

6. Ada banyak penyakit yang menyebabkan gangguan pernapasan, seperti flu, asma, bronkitis, pneumonia (radang paru-paru), kanker paru-paru, tuberkulosis, dan sebagainya.
7. Kita perlu menjaga kesehatan organ pernapasan dengan cara olahraga dengan teratur, makan-makanan yang menyehatkan, tidak merokok, dan menghindari polusi udara.

Topik B: Mengapa Kita Perlu Makan dan Minum

Pertanyaan Esensial

1. Mengapa kita perlu makan dan minum?
2. Bagaimana makanan dan minuman membantu kita tetap hidup dan beraktivitas?
3. Bagaimana sistem pencernaan bekerja mengolah makanan dan minuman yang kita konsumsi?
4. Seperti apa pola makan dan jenis makanan/minuman yang sehat?

Kosakata Baru

sistem pencernaan: kumpulan organ pencernaan yang berfungsi untuk mencerna makanan menjadi senyawa-senyawa yang dibutuhkan oleh tubuh.

Pernahkah kalian terlambat makan atau tidak makan dalam waktu beberapa jam? Biasanya, kita akan merasakan kepala pusing, perut terasa sakit, dan badan terasa lemas saat kita terlambat makan. Tubuh kita ibarat mesin yang juga membutuhkan 'bahan bakar'. Kita membutuhkan makanan dan minuman sebagai 'bahan bakar'. Di dalam makanan dan minuman terdapat kandungan gizi yang dibutuhkan tubuh. Tapi sebelum gizi tersebut bisa digunakan oleh tubuh, kita perlu mencerna makanan dan minuman terlebih dahulu. Itu sebabnya, di dalam tubuh kita terdapat sistem pencernaan.

Begini Cara Makanan Masuk ke Perut Kita

Alat dan bahan:

1. gunting;
2. balon berbentuk panjang dan tipis;
3. sendok teh;
4. sepotong roti tawar;
5. minyak goreng sebanyak satu sendok teh.

Langkah percobaan:

1. Potong bagian pangkal balon agar membentuk saluran yang panjang.
2. Tuangkan minyak goreng sebanyak satu sendok teh ke dalam balon.
3. Ambil 1 potong roti tawar, kemudian kepal-kepal hingga ukurannya menjadi selebar diameter balon.
4. Masukkan bulatan roti tawar ke dalam salah satu sisi balon.
5. Tekan bagian balon yang berada di bagian belakang roti yang telah dibulatkan
6. Terus tekan dengan kedua tangan.
7. Amati apa yang terjadi.

Membuat Alat Peraga Sistem Pencernaan?

Alat dan bahan:

1. Barang bekas yang bisa dijadikan bahan membuat alat peraga;
2. selembar karton atau kardus bekas;
3. alat mewarnai;
4. gunting;
5. lem.

Langkah percobaan:

1. Kalian akan membuat alat peraga yang terdiri dari organ-organ pencernaan manusia.
2. Lakukan diskusi bersama teman sekelas kalian mengenai bentuk dan bahan yang dibutuhkan untuk membuat model ini.
3. Kalian dapat membuat model dari bubur kertas, barang-barang bekas, atau dengan menggambarnya sendiri. Buatlah keputusan bersama dalam kelas.
4. Setelah mendapatkan kesepakatan, berkumpulah dengan kelompok yang sudah ditentukan.
5. Setiap kelompok akan membuat model salah satu organ
6. Setelahnya, susun semua organ tersebut agar menjadi alat peraga sistem pencernaan manusia yang utuh. Kalian dapat menyusunnya di atas karton atau kardus bekas.
7. Dengan begitu, kelas kalian akan memiliki alat peraga yang dapat dipakai bersama.

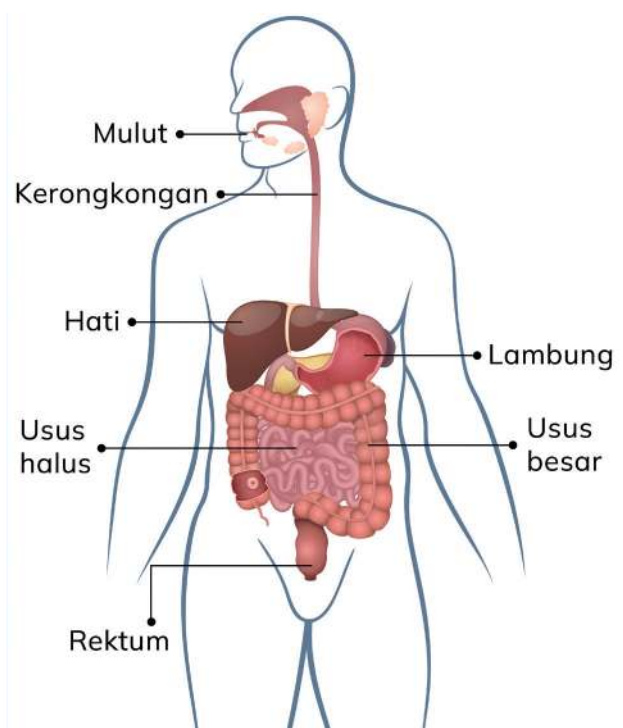
Mari Refleksikan

1. Mengapa manusia membutuhkan makanan dan minuman yang mengandung nutrisi seimbang?
2. Seberapa baik asupan nutrisi yang kalian dapatkan setiap hari?
3. Mana di antara makanan ini yang menurut kalian lebih sehat? Jelaskan!

Menu Makanan A	Menu Makanan B
Burger, sosis, keripik, serta es krim berisi krim dan coklat.	Ikan, tomat, nasi, sayuran segar, dan susu.

4. Seberapa sering kalian mengalami gangguan pencernaan?

Mengenal Organ Pencernaan Manusia

Kalian tentu sudah mengetahui apa itu sistem pencernaan. Lebih mudahnya, pencernaan adalah organ atau sistem di dalam tubuh yang mengatur makanan yang kita makan mulai dari mulut hingga menjadi tinja yang dikeluarkan melalui anus. Coba kita bayangkan betapa luar biasanya sistem pencernaan yang telah diciptakan Tuhan. Bukan sulap bukan sihir! Nasi, lauk pauk, dan buah yang kita makan melalui mulut berubah menjadi benda berwarna kuning kecoklatan yang kita sebut tinja. Hal itu terjadi karena makanan mengalami proses panjang dalam tubuh.

Gambar 5.7 Sistem pencernaan manusia.

Bayangkan, kita akan jalan-jalan di saluran pencernaan. Kita akan mulai perjalanan di bagian paling atas. Ibaratkan bahwa makanan yang kita makan

memasuki sebuah gua dan akan mengalami perjalanan panjang. Yuk, kita bahas satu per satu!

Mulut
Kita mulai dengan berdoa dan masukkan makanan melalui bibir. Kemudian, makanan ditangkap gigi dan lidah. Selanjutnya, kunyah makanan sambil menikmatinya. Kita harus bersyukur karena Tuhan menciptakan indra perasa pada lidah sehingga kita bisa merasakan makanan yang dimakan. Sebelum makanan kita telan, sebaiknya makanan dikunyah sebanyak 32 kali.

Kerongkongan
Saat ditelan, makanan masuk ke kerongkongan dan didorong hingga masuk ke dalam lambung. Makanan dapat terdorong ke lambung karena adanya gerakan dari kerongkongan yang disebut gerak peristaltik.

Lambung
Lambung terletak pada bagian perut tepat di bawah dada kita. Tugasnya menghancurkan makanan yang kita makan. Di dalam lambung ada enzim yang menghancurkan karbohidrat, protein, dan lemak yang ada di dalam makanan. Ada juga asam lambung yang dapat membunuh kuman dan bakteri yang ikut di dalam makanan. Setelah dihancurkan makanan akan berbentuk bubur atau pasta.

Usus halus
Kemudian bubur makanan masuk ke dalam usus halus. Makanan akan melewati 3 bagian usus halus. Yaitu usus 12 jari (duodenum), jejunum, dan ileum. Di dalam usus halus, terjadi penyerapan sari makanan untuk diedarkan ke seluruh tubuh. Sari makanan akan diubah menjadi energi dan kebutuhan lain di tubuh kita.

Rektum
Sisa makanan yang tidak diserap oleh usus halus akan menuju ke usus besar. Di dalam usus besar, sebagian besar air akan diserap sehingga yang tersisa

Kosakata Baru

senzim: sejenis senyawa yang membantu terjadinya suatu reaksi biokimia (di dalam tubuh)

gerak peristaltik: gerakan dalam sistem pencernaan manusia yang merupakan gelombang kontraksi berturut-turut

hanyalah ampas atau sisa makanan yang tidak dapat diolah lagi. Ampas makanan ini disebut tinja atau feses.

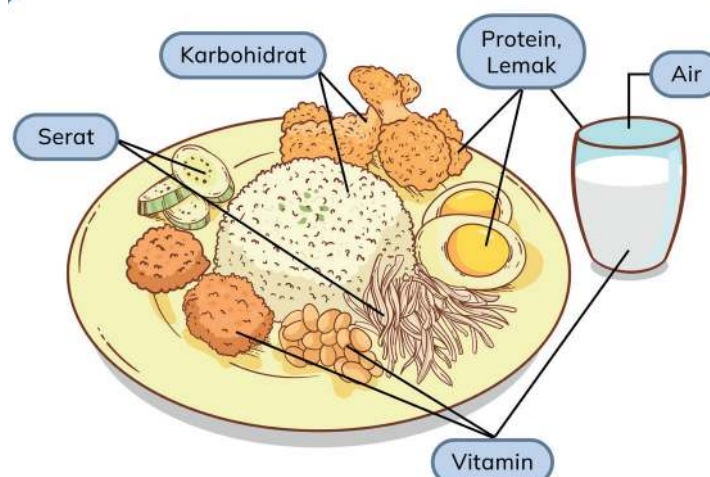
Anus

Anus merupakan tempat keluarnya tinja. Organ ini merupakan pintu terakhir dari sistem pencernaan manusia. Di dalam anus terdapat otot yang dapat menahan feses agar tidak keluar dari rektum jika belum saatnya. Otot ini juga mencegah agar kita tidak buang air besar secara spontan saat tidur.

Mengapa Kita Perlu Makan?

Mobil memerlukan bensin untuk berjalan. Tubuh kita juga memerlukan makanan untuk bekerja dengan baik. Gizi dalam makanan menyediakan energi dan materi pembangun untuk pertumbuhan serta perbaikan tubuh. Sejak lahir hingga akhir masa remaja nanti, kita terus bertumbuh dan tentu membutuhkan berbagai jenis gizi. Gizi dalam makanan mempunyai peran berbeda dalam proses pertumbuhan.

Jika mobil diisi dengan bahan bakar yang salah, maka mobil tidak akan berjalan atau bahkan rusak. Tubuh kita pun demikian. Kita juga harus memasukkan makanan yang sesuai ke dalam tubuh. Pola makanan yang sehat memerlukan menu seimbang, yaitu buah-buahan, lauk pauk, sayur mayur, dan karbohidrat. Mengonsumsi satu jenis makanan saja tentu tidak cukup memenuhi kebutuhan gizi untuk tubuh kita. Mengonsumsi terlalu banyak makanan manis dan berlemak juga dapat menyebabkan tubuh kelebihan berat badan dan rentan terhadap berbagai penyakit.

Ada tujuh jenis zat-zat utama atau nutrisi dalam makanan yang diperlukan tubuh. Tubuh kita membutuhkan nutrisi tersebut dalam jumlah yang seimbang. Berikut zat-zat utama tersebut.

Gambar 5.8 Contoh menu makanan bergizi
Sumber: freepik.com/free-vector/pikisuperstar

1. Protein merupakan zat yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perbaikan dalam jumlah besar bagi tubuh. Ikan, daging, keju, kacang tanah, dan polong-polongan merupakan makanan yang mengandung protein.
2. Karbohidrat merupakan nutrisi utama yang dibutuhkan bersama protein dan lemak. Karbohidrat akan diolah menjadi zat gula yang dibutuhkan tubuh untuk menghasilkan energi secara cepat. Karbohidrat bisa didapatkan dari kentang, jagung, umbi-umbian, sagu, tepung-tepungan, dan sebagainya.
3. Lemak sangat penting untuk kesehatan tubuh. Lemak membantu penyerapan vitamin, melindungi organ-organ penting di dalam tubu, dan membantu tubuh agar tetap hangat. Lemak bisa didapatkan dari santan, kacang-kacangan, daging sapi, daging kambing, daging ayam, ikan, susu, semua makanan yang digoreng, dan sebagainya.
4. Vitamin membantu tubuh melawan kuman penyakit dan diperlukan untuk menunjang kinerja tubuh. Pada umumnya, vitamin berasal dari buah-buahan dan sayur-sayuran.
5. Mineral diperlukan untuk kesehatan tulang dan gigi serta darah. Mineral berasal dari buah-buahan dan sayuran. Makanan lain, seperti susu menyediakan kalsium untuk kesehatan tulang.
6. Serat penting untuk pencernaan, karena dapat membantu menjaga kesehatan usus dan mempermudah proses buang air besar. Jika kurang serat, kita akan sulit buang air besar. Makanan yang mengandung serta diantaranya sayur-sayuran, buah-buahan, gandum, dan beberapa kacang-kacangan.
7. Air sangat penting bagi tubuh. Air membantu melarutkan makanan yang kita makan dan juga membantu produksi air liur. Air juga menjaga tubuh agar tetap dingin lewat keringat. Asupan air juga dapat berasal dari banyak sumber makanan lain, seperti buah dan sayuran.

Untuk membantu kalian mengatur pola makan, kalian bisa mengikuti pola piramida makanan berikut

Gambar 5.9 Piramida nutrisi makanan.
Sumber: www.freepik.com/freepik

Angka persentase menunjukkan berapa banyak nutrisi makanan yang kalian makan. Dari 100% makanan yang kalian makan, sebaiknya 40% makanan merupakan sumber karbohidrat, seperti nasi, roti, sereal. Adapun 35% makanan sebaiknya mengandung buah-buahan dan sayuran, 20% makanan mengandung daging, ikan, susu dan telur, serta 5% sisanya mengandung lemak dan gula.

Kosakata Baru

gizi: zat makanan pokok yang diperlukan bagi pertumbuhan dan kesehatan badan

nutrisi: ilmu yang mempelajari tentang gizi

Memilih Tantangan

Seimbangkah Pola Makanku?

Makanan yang seimbang memberikan jumlah energi yang cukup untuk pertumbuhan dan perkembangan organ dalam kalian, termasuk otak. Seberapa seimbangkah pola makan kalian? Coba cari tahu dengan melakukan kegiatan berikut.

1. Lakukan pencatatan apa saja yang kalian makan selama 3-5 hari.
2. Contoh catatan makan,
   a. Makan pagi: nasi goreng 1 piring dan telur
   b. Jajan: roti 1 bungkus dan bakwan 1
   c. Minum dalam 1 hari: 8 gelas, 1 cangkir teh manis
3. Kalian bisa menyajikan catatan dalam bentuk tabel.
4. Di hari terakhir, pelajari data pada catatan kalian dan bandingkan dengan piramida makanan
5. Apakah kalian sudah bisa dianggap memenuhi kebutuhan harian? Apa perubahan menu makanan yang perlu kalian lakukan?

Apa yang Sudah Aku Pelajari?

1. Mulut, kelenjar air liur, kerongkongan, lambung, hati, pankreas, usus, dan rektum merupakan kumpulan organ tubuh manusia yang berkaitan satu sama lain membentuk sistem pencernaan.
2. Melalui sistem pencernaan, manusia mengolah makanan menjadi zat-zat yang dibutuhkan tubuh.
3. Apabila kita tidak makan maka kita akan kekurangan tenaga, tidak dapat menjalankan aktivitas sehari-hari, serta kita tidak akan dapat bertumbuh dengan baik.
4. Agar hidup lebih sehat, kita dapat mengikuti pola asupan nutrisi seperti piramida panduan makanan sehat.Kita perlu menjaga kesehatan organ pernapasan dengan cara olahraga dengan teratur, makan-makanan yang menyehatkan, tidak merokok, dan menghindari polusi udara.

5.

Topik C: Bagaimana Aku Tumbuh Besar?

Pertanyaan Esensial

1. Apa yang menyebabkan aku tumbuh besar dan tinggi?
2. Apa itu pubertas dan bagaimana cara aku mengenalinya?
3. Apa yang perlu disiapkan untuk menghadapi pubertas?

Gambar 5.10 Proses melihat.

Setiap orang tumbuh besar dengan cara yang sama. Pada tahun pertama setelah kelahiran, tubuh manusia tumbuh dengan sangat cepat. Adapun pada akhir masa kanak-kanak, pertumbuhannya menjadi lambat dan teratur seiring dengan berkembangnya kemampuan yang akan mereka perlukan kelak ketika dewasa. Di awal masa remaja, pertumbuhan akan kembali cepat. Namun, pada saat dewasa pertumbuhan berhenti baik pada laki-laki maupun perempuan. Bayangan yang ditangkap dibalikkan kembali oleh otak sehingga kita bisa melihat.

Garis dan Kartu Pengakuan

Alat dan bahan:

1. roll selotip kertas/selotip besar berwarna (disediakan oleh guru);
2. gunting

Langkah percobaan:

1. Berbarislah di dalam/luar kelas sesuai petunjuk selotip kertas yang telah dipasang oleh guru.
2. Respon pernyataan guru dengan cara melangkah. Melangkahlah ke kanan sejauh 1 langkah jika kalian setuju dengan pernyataan yang disebutkan guru dan melangkahlah ke kiri sejauh 1 langkah jika kalian tidak setuju dengan pernyataan dari guru.
3. Setelah melakukan aktivitas garis pengakuan, silakan berkumpul bersama kelompok masing-masing sesuai arahan guru
4. Gurumu akan memandu aktivitas kartu pengakuan
5. Gunting satu lembar kertas berisi kartu pengakuan yang diberikan oleh guru dan ikuti arahan gurumu.

Apa yang Terjadi pada Diriku?

Seperti tumbuhan yang bertumbuh menjadi besar dan menghasilkan buah, manusia juga dapat bertumbuh menjadi besar dan dewasa. Saat kita menjadi dewasa, ada perubahan yang terjadi pada tubuh kita. Seperti apa perubahan itu? Yuk, kita cari tahu dengan melakukan aktivitas berikut.

1. Pelajari lembar observasi dan refleksi diri yang diberikan oleh gurumu.
2. Kemudian di dalam ruangan tertutup di dalam rumah periksa mana di antara informasi yang terdapat pada lembar itu muncul pada tubuh kalian/ yang kalian rasakan
3. Pada lembar tersebut, berikan tanda centang pada bagian tubuh yang menurut kalian mengalami perubahan seperti yang dijelaskan pada kartu ciri-ciri pubertas.
4. Setelah selesai melakukan aktivitas tersebut, ceritakanlah perubahan yang sudah kalian alami kepada orang tuamu.

5. Diskusikan bersama orang tua mengenai pubertas dan perubahannya pada tubuh.
6. Setelahnya kalian boleh memusnahkan lembar tersebut agar orang lain tidak mengetahui informasi yang ada dalam lembar tersebut.Mengapa kita tetap bisa melihat ketika malam hari?

Mari Refleksikan

1. Apakah setiap manusia memiliki siklus pertumbuhan yang sama?
2. Apakah yang menyebabkan setiap manusia mengalami masa bertumbuh?
3. Bagaimana pendapat kalian tentang masa pubertas? Apa kekhawatiran kalian?
4. Bagaimana seharusnya sikap yang bijak saat kalian mengalami masa pubertas?

Belajar Lebih Lanjut

Tahap Pertumbuhan pada Manusia

Sumber: freepik.com/colorfuelstudio

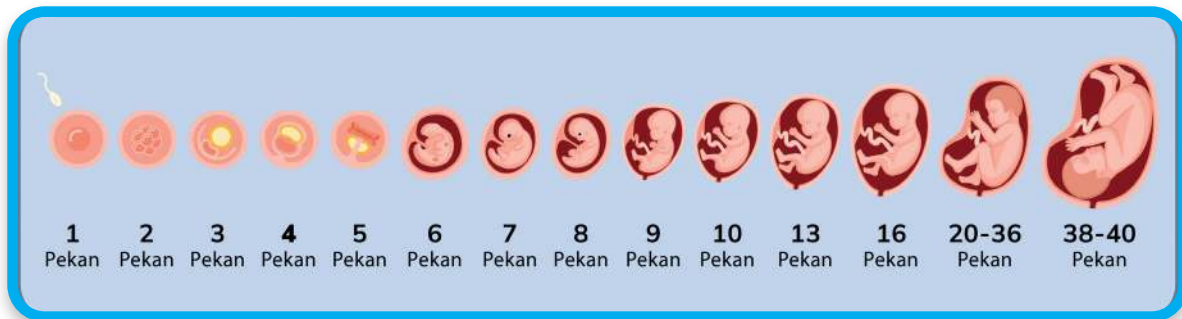
Gambar 5.11 Siklus pertumbuhan pada manusia.

Kita tidak selamanya menjadi anak-anak, bukan? Ketika kita bertumbuh lebih tinggi, tubuh kita tentu mengalami perubahan bentuk dan ciri fisik. Tentunya, pertumbuhan ini dipengaruhi oleh banyak faktor. Hal inilah yang menyebabkan adanya perbedaan tinggi, badan berat badan, dan cara berpikir. Setiap manusia memiliki siklus pertumbuhan yang sama. Apa saja siklus itu? Yuk, kita cari tahu bersama-sama!

Kosakata Baru

pubertas: masa remaja, masa peralihan dari anak-anak menjadi dewasa

Masa Embrio, Janin, dan Bayi

Setiap manusia memulai kehidupannya dari sebuah telur yang sangat kecil, lebih kecil daripada kepala peniti. Kemudian, telur berangsur-angsur akan berkembang menjadi bayi di dalam rahim. Di dalam rahim ibu, janin memperoleh nutrisi melalui tali pusar dan juga mengalami perkembangan. Gambar berikut memberikan informasi mengenai pertumbuhan janin di rahim ibu.

Gambar 5.12 Perkembangan embrio, janin, dan bayi di dalam rahim.

Bayi yang baru dilahirkan biasanya menangis keras. Hal ini karena di dalam rahim bayi merasa hangat dan gelap. Ketika sudah berada di luar rahim, bayi merasakan lingkungan yang baru. Tetapi, tangisan bayi merupakan alat pendeteksi bahwa mereka sudah mulai bernapas sendiri menggunakan paru-paru.

Masa Balita (0 - 5 tahun)

Masa balita merupakan awal pertumbuhan dan perkembangan manusia setelah dilahirkan oleh ibu. Perkembangan fisik pada balita sangat pesat. Seperti tengkurap, merangkak, berjalan, kemudian berlari. Perkembangan komunikasi terjadi, seperti tertawa, berteriak, mengucap satu kata, dan berbicara. Hingga akhirnya terjadi perkembangan, seperti memegang mainan, bertepuk tangan, belajar minum dan makan sendiri.

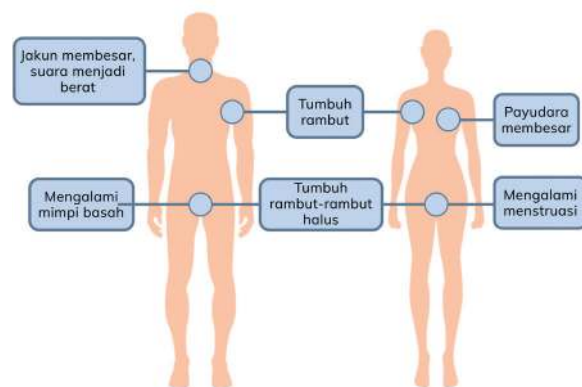
Gambar 5.13 Masa balita
Sumber: www.freepik.com/freepik

Masa Anak-anak (6 - 10 tahun)

Pada masa anak-anak, rasa ingin tahu yang kita miliki sangat besar. Rasanya kita ingin mencoba atau mencari tahu hal-hal yang baru. Tubuh kita pun menjadi lebih besar. Begitu pula dengan otak kita. Pada usia ini, kita mampu membedakan mana hal yang baik dan buruk serta benar dan salah.

Masa Remaja (10 - 17 tahun)

Pada masa ini, selain tubuh kita lebih tinggi, fisik kita pun mengalami perubahan. Pada umumnya perempuan mengalami perubahan ini pada usia 11 - 14 tahun sedangkan laki-laki pada usia 12 - 15 tahun. Beberapa bagian tubuh kita akan tumbuh menjadi lebih besar.

Anak perempuan berkembang menjadi wanita dan anak laki-laki berubah menjadi pria. Hal ini tentu juga berpengaruh pada cara berpikir dan bertingkah laku. Masa-masa ini disebut masa remaja pubertas. Adapun perubahan fisik yang terjadi pada saat pubertas dipengaruhi oleh hormon-hormon pada tubuh. Perubahan fisik ini meliputi perubahan pada kelamin primer dan sekunder. Berikut perubahan yang terjadi pada laki-laki dan perempuan.

Gambar 5.14 Perubahan fisik pada masa pubertas.

a. Laki-laki

Masa puber seorang laki-laki dimulai dengan berfungsinya organ-organ reproduksi. Masa ini ditandai dengan peristiwa mimpi basah, yaitu keluarnya sperma dari tubuh. Sperma dihasilkan oleh testis.

Ciri-ciri kelamin sekunder yang muncul antara lain dada menjadi lebar dan bidang, suara membesar dan semakin berat, tumbuh rambut pada ketiak dan sekitar kemaluan, serta jakun membesar.

Kosakata Baru

Ovum: sel telur
Rahim: bagian dalam tubuh perempuan tempat tumbuhnya janin ketika sudah mengalami pembuahan

b. Perempuan

Masa puber seorang perempuan dimulai dengan berfungsinya organ-organ reproduksi perempuan. Masa ini ditandai dengan haid (menstruasi), yaitu keluarnya darah dari alat kelamin perempuan akibat peluruhan ovum bersama lapisan dinding rahim. Lama siklus menstruasi perempuan berbeda-beda dan dipengaruhi oleh faktor makanan, gangguan emosional, stres atau kondisi kesehatan. Rata-rata siklus menstruasi terjadi selama 28 hari.

Selain mengalami menstruasi, pada saat memasuki masa pubertas muncul ciri-ciri kelamin sekunder antara lain payudara dan pinggul membesar, suara kecil dan lembut, serta tumbuh rambut pada ketiak dan sekitar kemaluan.

Jika kamu perempuan dan mengalami hal-hal tadi, kamu tidak perlu merasa malu. Karena hampir semua perempuan akan mengalami hal ini di masa pubertasnya. Dan kamu juga tidak perlu khawatir jika kamu belum mengalami hal-hal tersebut. Karena boleh jadi memang kamu belum memasuki masa pubertas. Kelak ada saatnya kamu akan mengalami kondisi-kondisi tersebut.

Masa dewasa (17 - 50 tahun)

Pada masa dewasa, biasanya cara berpikir kita semakin matang. Kita mulai mampu berpikir rasional, mampu bertindak dengan lebih bijak. Biasanya pada masa ini, tubuh kita sudah tidak bertumbuh lagi secara signifikan seperti saat masa peralihan dari anak-anak menjadi remaja.

Masa manula (50 tahun ke atas)

Pada usia ini, terjadi penurunan fungsi organ-organ tubuh, misalnya berkurangnya pendengaran. Gerakan pun menjadi lambat karena persendian kaku dan tulang keropos (osteoporosis). Tubuh terasa cepat letih dan daya tahan tubuh terhadap penyakit menurun. Wanita akan mengalami menopause. Tahap ini ditandai dengan berhentinya haid karena organ reproduksi tidak mampu menghasilkan ovum yang matang.

Kosakata Baru

hormon: zat yang dibentuk oleh bagian tubuh tertentu dalam jumlah kecil dan dibawa ke seluruh tubuh serta mempunyai pengaruh tertentu pada bagian tubuh yang lain

transisi: peralihan dari keadaan tertentu pada keadaan yang lain

Bijak dalam Masa Pubertas

Pada saat kita mengalami masa pubertas, ada beberapa hal yang berubah pada diri kita. Boleh jadi ada di antara kita yang merasa tidak nyaman dengan perubahan yang terjadi.

Selain perubahan fisik, selama masa pubertas kita juga akan mengalami perubahan aspek emosi dan sosial seperti yang dirangkum pada tabel berikut.

Perubahan Fisik	Perubahan Emosi	Perubahan Sosial
Payudara membesar (khusus perempuan).	Perubahan suasana hati (mood) yang mendadak.	Lebih sering bertengkar/ berbeda pendapat dengan saudara.
Jakun membesar (khusus laki-laki).	Memiliki perhatian yang lebih terhadap penampilan.	Ingin diterima oleh teman-teman sebaya.
Tubuh menjadi lebih tinggi.	Sering memikirkan apa yang orang lain pikirkan tentang diri kita.	Menginginkan kebebasan dalam mengambil keputusan.
Suara terdengar lebih berat (laki-laki).	Lebih mudah mengalami stress atau keresahan yang berlebih.	Sering mengalami perbedaan pendapat dengan orangtua.
Muncul jerawat.	Ingin mencoba melakukan hal-hal/ aktivitas baru.	Mempertanyakan peraturan yang ada di rumah dan sekolah.
Tumbuh rambut-rambut halus di sekitar ketiak dan sekitar alat kelamin.	Merasa ingin diperhatikan oleh orang lain (terlebih oleh lawan jenis).	

Jika ada di antara kalian ada yang mengalami sebagian besar dari perubahan di atas, itu adalah hal yang normal.

Pubertas merupakan masa yang harus dilewati agar kita dapat menjadi manusia dewasa yang lebih siap menghadapi kehidupan di masa yang akan datang. Perubahan yang terjadi pada fisik, emosi, dan sosial menuntut kalian untuk dapat menyesuaikan diri dengan lingkungan dan tantangan hidup yang ada di hadapannya dengan bijak. Stres, kesedihan, kecemasan, kesepian, dan keraguan pada diri remaja membuatnya cenderung mengambil risiko dengan melakukan pelanggaran.

Oleh karena itu, dalam masa ini kita harus dapat memilih teman untuk bergaul, mengatur waktu, belajar sesuai kebutuhan, dan lebih utamanya senantiasa mendekatkan diri kepada Tuhan. Dengan begitu, kita akan memiliki pondasi kuat dalam menghadapi masa ini.

Kotak Tanya Tanpa Nama

Menghadapi masa pubertas memang cukup menantang. Ada banyak hal yang mungkin belum kalian mengerti dan masih ingin kalian cari tahu lagi. Untuk memastikan bahwa kalian memiliki tempat untuk bertanya, guru kalian akan menyediakan satu Kotak Tanya Tanpa Nama yang akan disimpan di dalam kelas. Kalian boleh menanyakan hal-hal yang masih ingin kalian ketahui atau hal-hal yang membuat ragu kalian tentang pubertas. Tulis pertanyaan kalian pada selembar kertas dan masukkan ke dalam Kotak Tanya Tanpa Nama. Pastikan kalian tidak menuliskan identitas apapun pada lembar pertanyaan itu. Guru kalian akan menjawab pertanyaan itu melalui kertas pertanyaan yang kalian masukkan.

Apa yang Sudah Aku Pelajari?

1. Pertumbuhan manusia dimulai dari masa embrio, janin, bayi, balita, anak-anak, remaja, dewasa, dan manula.
2. Pada saat kita memasuki masa transisi dari anak-anak menjadi remaja dan dewasa (disebut masa pubertas), beberapa bagian tubuh kita berkembang dan berubah.
3. Perubahan fisik yang terjadi pada masa pubertas merupakan hal yang normal dan umum dirasakan oleh semua orang.
4. Pada masa pubertas kondisi emosional kita juga berubah. Kita jadi mudah terbawa perasaan seperti mudah merasa marah, sedih, gembira, dan khawatir.

Apa yang Terjadi pada Diriku?

Untuk lebih memahami bagaimana kita hidup dan bertumbuh, yuk lakukan proyek berikut!

Tujuan Proyek

Mengetahui bagaimana mengonsumsi ragam jenis makanan serta olahraga akan memengaruhi berat badan.

Langkah Pengerjaan Proyek

Tahap 1: Membuat menu makan dan jadwal olahraga
Untuk memastikan bahwa tubuh kita mendapatkan nutrisi yang tepat, kalian akan mencatat makanan apa saja yang akan dimakan dan tidak akan dimakan. Di waktu yang bersamaan, kalian juga akan membuat jadwal olahraga rutin.

Buatlah tabel yang berisi informasi jadwal olahraga, aktivitas olahraga yang dilakukan, serta lama waktu olahraga pada jurnal proyek.

Tahap 2: Melakukan pengukuran
Pada tahapan ini, kalian akan melakukan pengukuran terhadap beberapa hal, yaitu:

1. Catat makanan apa saja beserta berat setiap jenis makanan yang kalian makan setiap hari.
2. Lakukan olahraga selama 30 menit sesuai jadwal yang sudah kalian tetapkan sebelumnya. Olahraga dapat berupa aktivitas mandiri maupun berkelompok.
3. Timbanglah berat badan kalian setiap pagi dan siang (sebelum pulang sekolah) selama 5 hari berturut-turut.
4. Catat hasil pengukuran kalian di lembar kerja proyek.

Tahap 3: Mengolah data dan membuat media presentasi
1. Olah data-data yang sudah kalian peroleh sehingga didapatkan:
    a. kurva jumlah makanan tinggi karbohidrat yang dikonsumsi dalam sepekan;
    b. kurva jumlah makanan tinggi protein yang dikonsumsi dalam sepekan;

c. kurva jumlah makanan tinggi serat yang dikonsumsi dalam sepekan; dan
    d. kurva berat badan.
2. Carilah hubungan antara makanan yang kalian konsumsi, olahraga, dan berat badan berdasarkan data-data yang diperoleh.
3. Tuliskan hasil temuan kalian terhadap proyek ini.
4. Buat media presentasi yang mencerminkan hasil temuan kalian dalam proyek ini.

Tahap 4: Presentasi Proyek Mandiri

Lakukan presentasi laporan proyek mandiri yang telah kalian lakukan kepada teman dan orang lain sesuai arahan guru kalian.

Tahap 5: Refleksi Kegiatan Proyek

1. Apa pengalaman menarik yang kalian dapatkan saat melakukan kegiatan proyek ini?
2. Apa saja hambatan yang kalian dapatkan saat melakukan kegiatan proyek ini?
3. Seberapa puas kalian dengan hasil yang didapatkan dari melakukan kegiatan proyek ini? Apa yang membuat kalian merasa puas/tidak puas?
4. Berdasarkan pengalaman kalian menyelesaikan proyek ini, menurut kalian manakah jenis makanan yang memiliki pengaruh besar terhadap pertambahan berat badan kali

Peta Konsep

Bagaimana Kita Hidup

- **Makan dan minum**
  - **Organ yang berperan**
    1. Mulut, berfungsi untuk ....
    2. Lambung, berfungsi untuk ....
    3. Usus halus dan Usus besar, berfungsi untuk ....
    4. Rektum dan Anus, berfungsi untuk ....
  - **Kandungan nutrisi**
    1. Karbohidrat
    2. ....
    3. ....
    4. ....
    5. ....
    6. ....
    7. ....
  - **Kegunaan makan dan minum**
    - ....
    - ....
    - ....
    - ....
    - ....
    - ....
    - ....
- **Bernapas**
  - **Contoh gangguan sistem pernapasan**
    1. Flu (Influenza)
    2. ....
    3. ....
    4. ....
    5. ....
    6. ....
  - **Kegunaan bernapas**
    - ....
    - ....
    - ....
    - ....
    - ....
  - **Organ yang berperan**
    1. Hidung, berfungsi untuk ....
    2. Tenggorokan, merupakan ....
    3. Paru-paru, tempat terjadinya ....
    4. Diagrafma, berfungsi untuk ....
       Saat bernapas, diafragma akan ....
       Saat membuang napas, diafragma akan ....

Uji Pemahaman

Jawablah pertanyaan berikut ini untuk menguji pemahamanmu tentang hal-hal yang dipelajari pada bab ini.

1. Seorang penyelam profesional berkebangsaan Perancis bernama Stephane Mifsud mampu menahan napas selama 11 menit 35 detik dan berhasil memecahkan rekor menahan napas terlama. Menurut kalian apa yang akan terjadi apabila ia terus menahan napas hingga lebih dari 11 menit 35 detik?
2. Pada tanggal 14 September 2019 lalu, beberapa wilayah hutan di Indonesia mengalami kebakaran hutan dan menyebabkan polusi udara serius. Asap yang dihasilkan dari kebakaran hutan di wilayah Riau membuat beberapa wilayah di Singapura terkena dampaknya. Ratusan orang di Singapura harus menjalani perawatan di rumah sakit akibat terlalu banyak menghirup gas yang beracun. Menurut kalian kira-kira penyakit apa yang mungkin terjadi apabila seseorang terlalu banyak menghirup asap hasil kebakaran hutan?
3. Kita makan dan minum untuk memenuhi kebutuhan energi sehingga kita dapat melakukan berbagai macam aktivitas. Menurut kalian apa yang akan terjadi apabila usus mengalami infeksi dan tidak dapat menyerap makanan dengan baik?
4. Setiap manusia tentu akan melewati masa pubertas atau masa transisi dari anak-anak menuju dewasa. Setiap orang memiliki masa pubertas yang berbeda-beda, ada yang mengalaminya lebih awal namun ada juga yang mengalaminya lebih akhir. Jika kalian termasuk yang terlambat mengalami pubertas, apa yang akan kalian lakukan?

BAB 6
Indonesiaku Kaya Raya

Laut Indonesia terkenal dengan pemandangan bawah lautnya yang cantik. Ikan yang beragam jenisnya, kerang, tanaman laut, dan terumbu karang menjadi pesona tersendiri lautan Indonesia. Inilah Indonesia kita yang kaya alamnya. Selain memiliki kekayaan di perairan, negara kita juga memiliki kekayaan di daratan, lho! Apa saja kekayaan alam kita? Lalu, bagaimana sebenarnya bentuk negara kita yang kaya ini? Yuk, kita pelajari bersama di bab ini!

Tujuan Pembelajaran

1. Menelaah kondisi geografis wilayah Indonesia sebagai negara kepulauan/ maritim dan agraris serta mengidentifikasi kekayaan alam.
2. Mengidentifikasi dan menunjukan kekayaan alam yang ada disekitarnya dan merefleksikannya terhadap kekayaan Indonesia..

Topik A: Bagaimana Bentuk Indonesiaku

Pertanyaan Esensial

1. Apa fungsi peta?
2. Bagaimana letak dan kondisi geografis wilayah Indonesia?
3. Apa sajakah pengaruh letak geografis Indonesia terhadap kehidupan sosial masyarakat?
4. Mengapa Indonesia disebut negara kepulauan?
5. Mengapa Indonesia disebut negara maritim dan agraris?

Pernahkah kalian melihat peta? Umumnya, peta digunakan untuk menggambarkan kondisi geografis suatu wilayah pada bidang datar dengan skala tertentu. Melalui peta kita bisa melihat bentuk wilayah daerah tempat tinggal, pulau di mana kalian berada, bentuk negara Indonesia hingga bentuk tempat-tempat lain di muka Bumi ini. Banyak informasi yang bisa kalian dapatkan melalui sebuah peta. Yuk, kita pelajari bersama informasi apa sajakah itu?

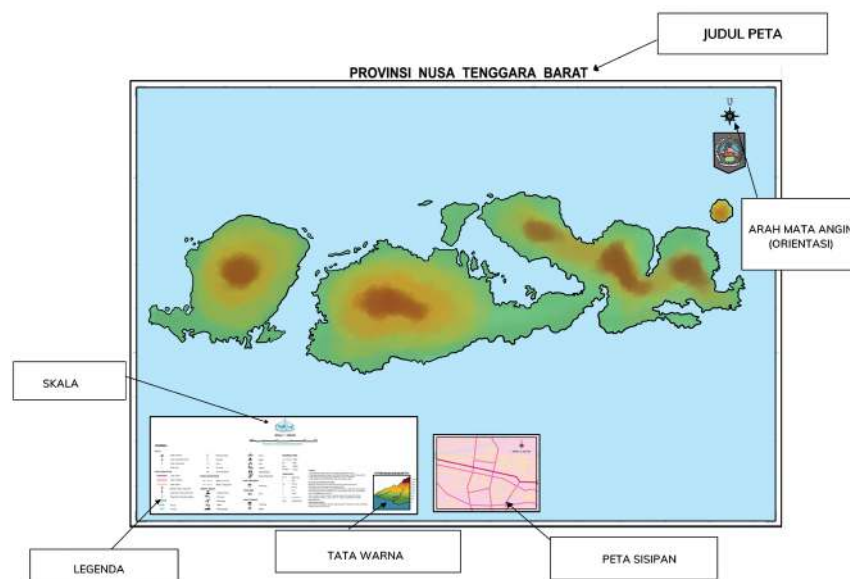
Kosakata Baru

geografis: bersangkut paut dengan geografi, yaitu ilmu yang mempelajari tentang permukaan Bumi, iklim, penduduk, flora, fauna, serta hasil yang diperoleh dari Bumi

Membaca Informasi Peta

1. Siapkan sebuah peta yang menunjukkan wilayah Indonesia.
2. Amati peta provinsi tempat tinggal kalian. Perhatikan gambarnya dan cari simbol-simbol yang ada dalam peta. Tuliskan informasi-informasi yang bisa kalian dapatkan dari mengamati peta tersebut di dalam buku tugas. Contohnya, informasi mengenai judul peta, laut, daerah lain yang ada di sekitar tempat tinggal, dan masih banyak lagi. Gunakan informasi mengenai peta di bawah sebagai alat bantu.
3. Carilah keterangan skala pada peta tersebut. Menurut kalian berhubungan dengan apa ya skala ini? (Gunakan pengetahuan yang sudah kalian miliki di pelajaran Matematika jika kalian sudah belajar skala). Tulis jawaban kalian di buku tugas.
4. Sampaikan gambar dan simbol yang kalian temukan kepada guru kalian. Buatlah catatan dari hasil diskusi bersama guru kalian di buku tugas.
5. Tulislah kesimpulan mengenai manfaat dan fungsi sebuah peta di buku tugas.

Informasi Umum Peta

Ada informasi-informasi umum yang biasanya tercantum dalam sebuah peta. Perhatikan gambar berikut! Apakah kalian juga menemukan gambar atau keterangan yang sama di peta yang kalian amati?

Gambar 6.1 Informasi umum di dalam peta.

Judul peta: Dalam setiap peta perlu ada judul untuk menginformasikan jenis peta.

Arah mata angin: sebagai alat bantu untuk menentukan arah mata angin dari peta.

Skala: perbandingan ukuran besarnya gambar dengan keadaan yang sebenarnya.

Dalam peta di atas, tertulis skala 1:425.000. Artinya, setiap 1 cm dalam peta mewakili 425.000 cm atau 4,25 km pada kondisi aslinya.

Simbol: tanda pada peta untuk mewakili kondisi sesungguhnya. Contoh simbol gunung, sungai, kota provinsi, kabupaten, dan sebagainya.

Legenda: menjelaskan keterangan simbol pada suatu peta (atau bisa juga pada gambar lainnya).

Peta sisipan: peta yang lebih detail yang disisipkan pada peta utama. Pada contoh peta di atas disisipkan peta Kota Mataram yang lebih jelas sebagai ibu kota provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB).

Tata warna: penjelasan simbol warna sebagai penggambaran keadaan tempat di sebuah peta. Seperti warna biru untuk menggambarkan wilayah perairan, hijau untuk dataran rendah, dan kuning sampai ke coklat untuk dataran tinggi.

Berdasarkan peta di atas yang telah dibaca, kita bisa mendapatkan informasi mengenai provinsi NTB, yaitu:

a. Merupakan wilayah kepulauan.
b. Sebelah Utara berbatasan dengan Laut Flores.
c. Sebelah Selatan berbatasan dengan Samudra Hindia.
d. Sebelah Barat dibatasi dengan Selat Lombok.
e. Sebelah Timur dibatasi dengan Selat Sape.
f. Terdapat wilayah dataran tinggi dan dataran rendah.
g. Memiliki beberapa gunung berapi, seperti Gunung Rinjani, Gunung Tambora, dan sebagainya.

Letak Geografis Indonesia

Letak geografis adalah lokasi suatu tempat berdasarkan keadaannya di atas permukaan Bumi. Lihatlah peta Indonesia! Berdasarkan peta Indonesia tersebut, bagaimanakah kondisi dan letak geografis negara kita?paru-paru setiap orang.

Siapkan buku tugas dan carilah jawaban dari pertanyaan berikut di peta:

1. Berada di sebelah Tenggara benua apakah Indonesia?
2. Indonesia berada di antara dua benua. Benua apa sajakah itu?
3. Indonesia juga berada di antara dua samudra. Samudra apa sajakah itu?
4. Berbatasan dengan apakah Indonesia di bagian Barat?
5. Berbatasan dengan apakah Indonesia di bagian Timur?
6. Berbatasan dengan apakah Indonesia di bagian Utara?
7. Berbatasan dengan apakah Indonesia di bagian Selatan?
8. Indonesia memiliki pulau sebanyak 17.508. Dilihat dari jumlah pulaunya, apakah bentuk negara Indonesia?
9. Pulau apakah yang terletak di bagian paling Barat, Timur, Utara, dan Selatan Indonesia?
10. Jika dibandingkan, manakah yang lebih besar, wilayah lautan atau wilayah daratan Indonesia?

Tuliskan juga informasi lain yang kalian dapatkan dari peta dan kalian anggap menarik.

Negara Maritim

Negara maritim adalah negara yang sebagian besar wilayahnya berupa perairan atau memiliki kawasan laut yang luas. Ciri-ciri negara maritim, yaitu:

1. Memiliki wilayah laut.
2. Memanfaatkan laut untuk kesejahteraan rakyat.
3. Memiliki transportasi laut.
4. Memiliki perdagangan laut.
5. Memiliki armada militer laut untuk menjaga kedaulatan laut di wilayahnya.

Laut Indonesia yang luas memiliki banyak sekali manfaat, di antaranya:

1. Sumber ikan dan makanan laut lainnya.
2. Tempat wisata laut atau wisata bahari.
3. Energi alternatif, seperti pembangkit listrik tenaga angin.
4. Penghubung antarpulau.
5. Sumber daya lepas pantai, seperti minyak bumi dan gas bumi
6. Sumber garam.
7. Sumber ilmu dan penelitian di bidang kelautan.

Negara Agraris

Negara agraris adalah negara yang sebagian besar rakyatnya bermata pencaharian dengan bercocok tanam. Dengan wilayah daratan yang luas, penduduk di negara agraris dapat mengolah tanah untuk dimanfaatkan menjadi lahan-lahan pertanian dan perkebunan. Hasil bercocok tanaman ini dapat dijadikan usaha untuk memenuhi kebutuhan hidup mereka. Ciri-ciri negara agraris di antaranya:

1. Memiliki wilayah daratan yang luas sehingga bisa dimanfaatkan sebagai lahan pertanian.
2. Memiliki sawah, ladang, dan kebun yang luas.
3. Masyarakatnya memenuhi kebutuhan hidupnya dan berkegiatan ekonomi dari hasil pertanian.
4. Umumnya, negara agraris juga berkaitan dengan bidang peternakan karena pakan ternak yang baik juga dapat dibuat dari hasil pertanian.

Jika kalian perhatikan simbol di peta Indonesia, kalian dapat melihat bahwa Indonesia memiliki banyak gunung berapi yang masih aktif. Abu vulkanik gunung berapi dapat menyuburkan tanah yang berada di sekitarnya. Artinya, tanah di negeri kita berupa tanah subur yang merupakan sumber daya alam yang penting untuk pertanian dan perkebunan.

Kosakata Baru

maritim: berkenaan dengan laut; berhubungan dengan pelayaran dan perdagangan di laut

agraris: mengenai pertanian, tanah pertanian, atau bersifat pertanian

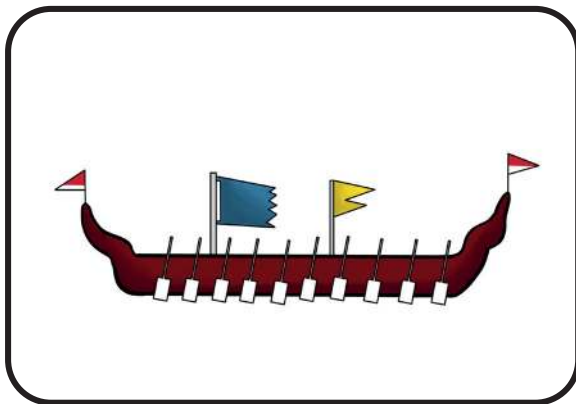
Memahami tentang Negara Maritim dan Agraris

Berkumpullah dengan kelompok yang sudah disepakati bersama guru kalian. Siapkan satu lembar kertas karton atau samson serta alat mewarnai untuk kegiatan ini.

1. Guru kalian akan membagi topik yang akan menjadi bahan diskusi kelompok, yaitu negara maritim atau negara agraris.
2. Setelah mendapatkan topik untuk kegiatan ini, bacalah informasi mengenai negara maritim atau negara agraris pada teks di atas.
3. Lalu, lakukanlah diskusi untuk membahas pertanyaan berikut.
    a. Berdasarkan kondisi geografis, apakah Indonesia bisa dibilang negara maritim/agraris? Mengapa?
    b. Apa manfaat dan potensi yang dimiliki oleh negara maritim/agraris?
    c. Apa saja yang bisa menyebabkan kerusakan wilayah maritim/agraris?
    d. Apa upaya yang perlu dilakukan untuk menjaga kelestarian wilayah maritim/agraris?
4. Tuliskan hasil diskusi kalian pada kertas karton untuk nanti dibaca oleh kelompok lain.

1. Apa informasi yang bisa kalian dapatkan dari peta?
2. Berdasarkan apa yang sudah kalian dapatkan, menurut kalian apa kelebihan yang dimiliki negara Indonesia?
3. Sebagai negara maritim, apa potensi yang menurut kalian bisa dikembangkan di Indonesia?
4. Sebagai negara agraris, apa potensi yang menurut kalian bisa dikembangkan di Indonesia?
5. Bagaimana dengan tempat tinggal kalian? Apakah termasuk daerah maritim atau agraris? Mengapa?

Budaya Maritim dan Budaya Agraris

Masyarakat yang tinggal di daerah maritim maupun agraris, tentunya memiliki budaya yang dipengaruhi oleh kebiasaan masyarakat dan kondisi alam daerahnya, yaitu budaya maritim dan budaya agraris. Hasil budaya bisa berupa benda (pakaian, alat-alat pekerjaan, alat permainan, rumah, alat transportasi), makanan, dan permainan tradisional. Berikut contoh-contoh budaya dari masyarakat maritim dan agraris.

Gambar 6.2 Perahu atau kapal laut tradisional.

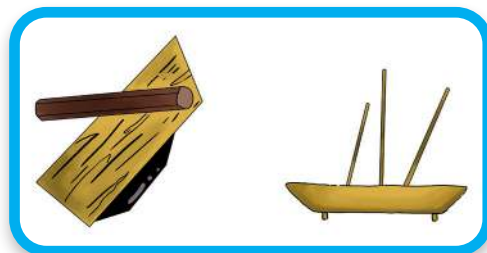
Dengan kondisi geografis yang memiliki banyak wilayah perairan, kapal laut dan perahu merupakan kebutuhan penting agar masyarakat bisa tetap terhubung antarpulau satu dengan pulau lainnya. Selain itu, masyarakat bisa mengeksplorasi sumber daya alam laut, seperti ikan untuk memenuhi keperluan hidup mereka.

Pasar Ikan

Pasar ikan terbentuk dari kebutuhan masyarakat pantai untuk dapat menjual hasil tangkapan mereka. Dengan adanya pasar ikan, masyarakat lain juga dapat dengan mudah memenuhi kebutuhan mereka akan hasil laut.

Gambar 6.3 Pasar ikan.

Alat pemotong dan penumbuk padi

Tentu saja, alat ini dibuat untuk mempermudah petani dalam melakukan panen dan pengolahannya. Dengan semakin meningkatnya teknologi pertanian, peralatan tradisional ini sudah banyak digantikan dengan mesin modern yang membuat kegiatan pertanian semakin cepat selesai.

Gambar 6.4 Alat pemotong dan penumbuk padi.

Festival laut atau festival padi

Gambar 6.5 Festival laut.

Biasanya, festival ini diselenggarakan sebagai bentuk rasa syukur masyarakat setempat kepada Sang Maha Pencipta. Selain itu, pesta ini juga sebagai ungkapan doa agar hasil laut atau hasil panen mereka tetap melimpah. Contohnya, pesta laut atau hajat laut yang rutin dilakukan para nelayan di Pantai Pangandaran, Jawa Barat setiap bulan Muharam. Masyarakat Dayak Kayan di Bulungan, Kalimantan Utara juga memiliki pesta panen padi yang dikenal dengan nama Lep'mali Auh Kabang.

Menggambar Peta

Setelah mempelajari peta, bagaimana kalau kalian mencoba berlatih menggambar peta? Kalian bisa mencoba membuat peta tematik, artinya peta yang menggambarkan informasi dengan tema tertentu/khusus. Contohnya peta persebaran gunung, gunung berapi, sungai, danau, dan masih banyak lagi.

1. Pilihlah satu tema yang akan kalian buat menjadi peta.
2. Kalian bisa membuat peta tematik ini khusus untuk provinsi tempat tinggal kalian, pulau, atau Indonesia. Sesuaikan dengan kemampuan kalian.
3. Lengkapi peta dengan judul, arah mata angin, simbol, legenda, dan tata warna yang sesuai. Oleh karena ini peta tematik, maka kalian bisa hanya menggunakan simbol sesuai tema yang kalian pakai.
4. Buatlah pada buku tugas, buku gambar, atau kertas lembar sesuai dengan fasilitas yang kalian miliki.
5. Jika kalian sudah menyelesaikan tantangan ini, presentasikan peta tersebut kepada teman dan guru kalian di sekolah. Selamat mencoba!

Apa yang Sudah Aku Pelajari?

1. Peta adalah gambaran permukaan Bumi pada bidang datar dengan menggunakan skala tertentu.
2. Beberapa fungsi peta di antaranya:
   a. Menunjukkan lokasi suatu tempat.
   b. Memberikan gambaran mengenai luas dan bentuk penampakan alam di permukaan Bumi.
   c. Menentukan arah dan jarak berbagai tempat.
3. Indonesia memiliki wilayah laut yang luas sehingga disebut sebagai negara maritim. Sumber daya laut yang melimpah merupakan potensi dan kekayaan dari negara maritim.
4. Indonesia juga memiliki wilayah daratan yang luas dan tanah yang subur sehingga disebut sebagai negara agraris. Kondisi ini merupakan potensi dan kekayaan di bidang pertanian dan perkebunan.

Topik B: Indonesiaku Kaya Hayatinya

Pertanyaan Esensial

1. Bagaimana pengaruh geografis Indonesia terhadap keanekaragaman hayatinya?
2. Apa keanekaragaman hayati yang ada di tempat tinggalku?
3. Apa manfaat memiliki keanekaragaman hayati?

Indonesia merupakan negara yang terkenal dengan keanekaragaman hayatinya. Sebagai negara kepulauan, membuat tempat tinggal kita ini menjadi rumah berbagai jenis flora dan fauna, baik itu di darat maupun di laut. Selain itu, Indonesia juga memiliki beraneka macam suku.

Keanekaragaman hayati menerangkan tentang berbagai macam kehidupan, bisa keanekaragaman genetik atau sifat, jenis (spesies), dan ekosistem. Yuk, kita pelajari bersama mengenai ketiga keanekaragaman ini.

Keanekaragaman Hayati

Amatilah gambar di bawah ini! Makhluk hidup apa saja yang kalian temukan? Di mana saja mereka bisa hidup?

Sumber: shutterstock.com/Anna Jurkovska

Macam-macam makhluk hidup yang kalian temukan merupakan keanekaragaman jenis. Makhluk hidup ini juga bisa hidup di lingkungan yang bermacam-macam. Ini merupakan keanekaragaman ekosistem. Lalu, bagaimana dengan keanekaragaman genetik?

Mari amati teman-teman yang ada kelas kalian. Walaupun termasuk dalam satu jenis makhluk hidup yang disebut manusia, tetapi manusia berbeda-beda. Ada yang berkulit putih, sawo matang, kuning langsat, atau hitam. Rambutnya pun ada yang lurus, keriting, atau ikal. Walaupun dalam satu keluarga, perbedaan-perbedaan tersebut bisa kalian temukan. Inilah yang dinamakan keanekaragaman genetik.

Perbedaan-perbedaan tersebut dapat terjadi karena dalam setiap makhluk hidup terdapat gen atau pembawa sifat. Gen inilah yang memengaruhi sifat-sifat manusia, termasuk sifat fisik. Apakah kalian bisa melihat keanekaragaman genetik dalam gambar di atas?

Kosakata Baru

hayati: berhubungan atau berasal dari makhluk hidup

flora: alam tumbuh-tumbuhan di suatu daerah

fauna: dunia hewan di suatu daerah

genetik: berhubungan dengan keturunan atau gen

gen: bagian sangat kecil dalam tubuh kita yang membawa sifat keturunan

Setelah membaca teks "Keanekaragaman Hayati", jawablah pertanyaan berikut pada buku tugas.

1. Apa saja contoh keanekaragaman jenis, ekosistem, dan genetik yang ada di lingkungan sekitar kalian?
2. Dilihat dari kondisi geografis dan alamnya, mengapa Indonesia memiliki keanekaragaman hayati? (petunjuk: perhatikan juga kondisi di Indonesia, seperti musim, habitat, dan macam-macam bentang alam untuk mendukung jawaban kalian)

Mencari Informasi tentang Keanekaragaman Flora dan Fauna Indonesia

Mari kita mempelajari keanekaragaman flora dan fauna di Indonesia. Kalian akan mencari informasi dengan melakukan wawancara kepada orang-orang di sekitar sekolah. Sebelum memulai kegiatan ini, baca terlebih dahulu petunjuk berikut.

1. Siapkan buku tugas kalian.
2. Buatlah dua buah pertanyaan yang akan kalian tanyakan saat wawancara mengenai:
   a. Flora dan fauna khas daerah tempat tinggal kalian.
   b. Flora dan fauna lain khas Indonesia.
3. Buatlah sebuah tabel untuk menyimpan informasi yang kalian dapatkan dari hasil wawancara. Informasi tersebut mencakup:
   a. Nama orang yang diwawancarai.
   b. Jawaban dari kedua pertanyaan.
   c. Paraf orang yang diwawancarai.
4. Tunjukkan pertanyaan dan tabel yang kalian buat kepada guru kalian. Jika sudah disetujui, mulailah kegiatan wawancara sesuai instruksi guru kalian.
5. Gunakan sopan santun dan etika yang baik saat melakukan wawancara. Pastikan semua anggota dalam kelompok ikut melakukan wawancara.

Keanekaragaman Flora dan Fauna di Indonesia

Keanekaragaman flora dan fauna di Indonesia bisa dibagi menjadi tiga wilayah, yaitu wilayah Indonesia Barat (Asiatis), tengah, dan Timur (Australis). Wilayah tengah disebut juga dengan wilayah peralihan yang memiliki ciri khas tersendiri. Wilayah Timur memiliki kemiripan dengan flora dan fauna di Australia. Adapun wilayah Barat memiliki kemiripan dengan flora dan fauna di Asia.

Gambar 6.6 Keanekaragaman flora dan fauna Indonesia.

Flora di Indonesia Barat

Wilayah ini memiliki curah hujan yang tinggi sehingga floranya beraneka ragam. Pada wilayah ini terdapat hutan lebat yang ditumbuhi tanaman, seperti meranti, keruing, rotan, dan jati yang bisa dijadikan kayu pertukangan. Selain itu, ada tanaman kemuning, hutan bakau, dan rawa gambut.

Fauna di Indonesia Barat

Mamalia: umumnya memiliki karakteristik berbadan besar, seperti gajah, badak, rusa, banteng, kerbau, dan sebagainya. Terdapat juga berbagai primata, seperti bekantan, owa jawa, dan orang utan.

Reptil: ular, kadal, biawak, buaya, dan sebagainya.

Burung: burung hantu, elang, merak, dan sebagainya.

Ikan: berbagai macam ikan tawar, seperti pesut mahakam, ikan arwana, dan sebagainya.

Flora di Indonesia Tengah

Curah hujan yang rendah dan relatif kering membuat flora di wilayah ini didominasi oleh stepa tropis dan sabana. Contoh flora tipe peralihan, antara lain anggrek, cengkeh, cendana, pala, dan eboni. Flora di daerah pantai akan mirip dengan flora di wilayah Timur sedangkan flora di gurun memiliki kemiripan dengan yang ada di Kalimantan.

Fauna di Indonesia Tengah

Jumlahnya tidak sebanyak wilayah Barat dan Timur.

Mamalia: anoa, babi rusa, monyet hitam, kuskus, tarsius, dan sebagainya.

Reptil: komodo, buaya, biawak, ular, dan sebagainya.

Burung: maleo, kakatua, nuri, rangkong, dan sebagainya

Flora di Indonesia Timur

Didominasi oleh hutan hujan tropis, hutan musim, dan hutan bakau di daerah pesisir. Contohnya, matoa, pohon sagu, ficus, jati, merbau, dan sebagainya.

Fauna di Indonesia Timur

Memiliki karakteristik ukuran tubuh yang tidak terlalu besar dan mamalianya berkantong.

Mamalia: kuskus, kanguru, walabi, landak irian, dan kelelawar.

Reptil: kadal, buaya, biawak, ular, dan sebagainya.

Burung: cendrawasih, kasuari, nuri, maleo, dan sebagainya.

Memahami Manfaat Keanekaragaman Hayati dan Aktivitas yang Mengancamnya

Berkumpullah kembali dengan teman sekelompok. Siapkan kertas karton atau kertas samson, dan alat mewarnai. Perhatikan petunjuk berikut sebelum memulai kegiatan.

1. Diskusikan hal berikut dalam kelompok.
   a. Manfaat apa saja yang bisa diambil dari keanekaragaman hayati?
   b. Kelompokkan manfaat yang sudah kalian tuliskan! Manakah yang termasuk manfaat di bidang ekonomi? Dan manakah yang termasuk manfaat di bidang IPTEK?

c. Aktivitas-aktivitas apa yang bisa mengancam keanekaragaman hayati di Indonesia?

2. Tuliskan ide-ide kelompok kalian pada kertas dan hias dengan alat mewarnai. Tulis dengan rapi agar bisa dibaca oleh teman yang lain.
3. Tentukan perwakilan kelompok yang akan menjelaskan untuk masing-masing bidang kepada teman sekelas.Tentukan kira-kira gangguan pernapasan apa yang kalian atau orang tersebut alami beserta penyebabnya.

Mari Refleksikan

1. Apa hubungan kondisi geografis dengan keanekaragaman hayati di Indonesia?
2. Apa kekayaan hayati yang ada di daerah tempat tinggal kalian?
3. Apa manfaat yang bisa didapatkan dari kekayaan hayati tersebut?
4. Apakah menurut kalian kekayaan hayati ini sudah dijaga dengan baik? Mengapa?
5. Apa upaya yang bisa kalian lakukan untuk menjaga kekayaan hayati ini?

Belajar Lebih Lanjut

Pemanfaatan Sumber Daya Alam

Tentunya, masyarakat cenderung memanfaatkan bahan-bahan yang ada di sekitarnya untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari mereka. Oleh karena setiap wilayah Indonesia memiliki banyak keanekaragaman, membuat banyak sekali pemanfaatan secara tradisional yang kita miliki. Berikut beberapa pemanfaatan sumber daya alam.

Gambar 6.7 Berbagai sumber bahan pangan.

1. Sebagai sumber bahan pangan

Kita memiliki banyak bumbu, seperti lada, jahe, bawang, lengkuas, kunyit, serai, aneka cabe, dan masih banyak lagi. Bumbu ini membuat olahan masakan nusantara menjadi beragam dan lezat.

2. Sebagai obat-obatan

Sumber: freepik.com/mykola

Gambar 6.8 Berbagai jenis obat-obatan tradisional.

Banyak obat-obatan yang dibuat dari berbagai jenis hewan atau tumbuhan, di antaranya:

a. Cacing untuk membuat obat tifus.
b. Kulit buah kina untuk obat antimalaria.
c. Kumis kucing untuk mengobati infeksi saluran kencing.
d. Kayu putih sebagai bahan dasar minyak kayu putih.

3. Bahan kosmetik

Tumbuh-tumbuhan juga bisa dijadikan bahan-bahan kosmetik dan perawatan tubuh, seperti lidah buaya untuk penyubur rambut. Serai bisa diolah menjadi lotion atau minyak untuk mengusir nyamuk.

4. Memenuhi kebutuhan sehari-hari

Tahukah kalian bahwa selain dari kapas, pakaian juga bisa dibuat dari serat nanas, serat pisang, dan eceng gondok? Indonesia memiliki banyak bahan alam yang bisa diolah menjadi bahan untuk membuat pakaian. Selain itu, perkakas dan bahan bangunan juga bisa diolah dari kayu, rotan, atau bambu.

Dengan mencari tahu pemanfaatan keanekaragaman hayati oleh penduduk setempat, dapat membuka gerbang baru untuk ilmu pengetahuan dan teknologi, serta aktivitas ekonomi seperti perindustrian, perdagangan, pertanian, perkebunan, dan peternakan.

Pemanfaatan Keanekaragaman Hayati di Lingkungan Sekitar

Untuk kegiatan tantangan, mari kita mencari tahu lebih dalam tentang pemanfaatan keanekaragaman hayati di daerah kalian. Carilah informasi mengenai:

1. Bumbu-bumbu yang biasanya digunakan untuk mengolah makanan.
2. Makanan khas daerah kalian.
3. Obatan-obatan tradisional atau kosmetik serta khasiatnya.
4. Alat musik tradisional dan bahan pembuatnya.
5. Kayu-kayu setempat yang sering dijadikan bahan perkakas atau bangunan rumah.
6. Flora dan Fauna yang menjadi lambang daerah kalian.

Kalian bisa mencari informasi melalui wawancara orang dewasa di sekitar kalian, buku, atau internet. Jika kalian sudah menyelesaikan tantangan ini, ceritakan hasilnya kepada teman dan guru kalian di sekolah. Selamat mencoba!

Apa yang Sudah Aku Pelajari?

1. Keanekaragaman hayati dibagi menjadi keanekaragaman genetik, jenis, dan ekosistem.
2. Flora dan fauna Indonesia dapat dibagi dikelompokkan berdasarkan wilayahnya, yaitu wilayah Indonesia Barat, Indonesia tengah atau peralihan, dan Indonesia Timur.
3. Pemanfaatan keanekaragaman hayati di bidang ekonomi, seperti dalam bidang perdagangan hasil pertanian dan peternakan, serta pariwisata.
4. Pemanfaatan keanekaragaman hayati di bidang IPTEK, seperti penelitian untuk obat-obatan, untuk kemajuan teknologi pertanian dan peternakan, dan sebagainya.
5. Kebakaran hutan, penebangan dan perburuan liar, bencana alam, penggunaan bom ikan, pembuangan limbah beracun merupakan hal-hal yang bisa mengurangi keanekaragaman hayati.

Topik C: Indonesiaku Kaya Alamnya

Pertanyaan Esensial

1. Apa perbedaan sumber daya alam dan produk?
2. Apa perbedaan sumber daya hayati dan nonhayati?
3. Sumber daya alam apa saja yang ada di daerah tempat tinggalku?

Selain memiliki sumber daya alam hayati, negara kita juga memiliki sumber daya alam nonhayati. Bisa juga disebut sumber daya alam abiotik, yaitu sumber daya alam yang berupa benda-benda mati, seperti tanah, air, dan barang tambang. Minyak bumi, gas alam, besi, emas, perak, dan timah merupakan sebagian dari barang tambang yang menjadi kekayaan Indonesia. Barang tambang ini bisa diolah dan menjadi bahan-bahan dasar untuk membuat berbagai macam produk. Pelajarilah infografis mengenai pemanfaatan barang tambang berikut.

Barang Tambang dan Pemanfaatannya

Minyak Bumi
Bisa diolah menjadi berbagai bentuk bahan bakar, seperti bensin, solar, avtur, dan gas elpiji. Bisa juga diolah menjadi oli, lilin, minyak tanah, dan bahan pembuatan plastik.

Gas Alam
Gas yang terkubur di bagian bawah lapisan Bumi ini bisa diolah menjadi pembangkit listrik, bahan bakar kendaraan bermotor (BBG atau Bahan Bakar Gas), dan sebagai gas kota pengganti elpiji.

Alumunium
Memiliki sifat mudah dibentuk, ringan, mudah panas dan tidak mudah berkarat sehingga cocok dijadikan peralatan memasak, seperti panci, wajan, dan alumunium foil. Dimanfaatkan juga untuk bahan pembuatan kendaraan serta bahan kemasan makanan.

Besi
Logam yang kuat dan banyak terkandung di alam sehingga paling banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Bisa dimanfaatkan untuk berbagai kebutuhan, seperti konstruksi bangunan, bahan mesin berat, rangka mobil, gembok, pagar, tang dan obeng. Besi memiliki kelemahan, yaitu bisa berkarat. Oleh karena itu, biasanya besi akan diolah dulu menjadi stainless steel atau baja tanpa karat jika akan dimanfaatkan untuk peralatan dapur.

Tembaga
Merupakan logam yang kuat, namun lunak sehingga mudah dibentuk dan tahan karat. Tembaga merupakan penghantar listrik yang baik sehingga sering digunakan sebagai komponen peralatan elektronik, termasuk kabel. Logam ini juga bisa digunakan sebagai peralatan rumah dan dapur.

Kosakata Baru

avtur: bahan bakar untuk pesawat terbang

Sumber Daya Alam untuk Pemenuhan Kebutuhan Sehari-hari

Banyak benda yang ada di sekitar kita berasal dari sumber daya alam (SDA). Yuk, cari teman pasangan kalian dan amati benda-benda yang ada di sekitar.

1. Carilah 10 benda atau produk-produk yang ada di sekitar.
2. Pikirkan bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat produk ini.
3. Lengkapi lembar kerja dengan memberi tanda centang pada sumber daya yang dibutuhkan untuk membuat setiap produk.
4. Untuk produk kemasan, seperti makanan, kalian bisa membaca bagian komposisi yang tertera di kemasan untuk melihat bahan-bahan yang digunakan. Carilah bahan yang menurut kalian berasal dari bahan alam.
5. Diskusikan pertanyaan berikut bersama teman kalian dan tulis jawabannya di lembar kerja:
   a. Apa perbedaan produk dan sumber daya alam?
   b. Bagaimana pemanfaatan sumber daya alam nonhayati, seperti Matahari, air, dan tanah?
   c. Apa yang terjadi jika SDA untuk produk dengan nilai 1 habis atau jumlahnya semakin sedikit?
6. Jika sudah, guru kalian akan memandu untuk kegiatan diskusi bersama.
7. Terakhir, jawablah pertanyaan berikut untuk menyimpulkan kegiatan ini: **“Apakah kita bergantung pada sumber daya alam dalam kehidupan sehari-hari kita? Mengapa?”**

Apakah semua sumber daya alam bisa diperbarui atau didaur ulang? Yuk, kita cari tahu dengan membaca teks berikut!

Jenis Sumber Daya Alam

Sumber daya alam (SDA) bisa dikelompokkan menjadi dua jenis, yaitu SDA yang bisa diperbarui dan SDA yang tidak bisa diperbarui. Sumber daya alam yang dapat diperbarui merupakan kekayaan alam yang masih dapat dibudidayakan kembali apabila sudah habis dipakai. Contohnya hasil pertanian, perkebunan, peternakan, perikanan, dan hasil hutan.

Gambar 6.9 Contoh SDA yang dapat dibudidayakan.

Adapun air, tanah, dan udara merupakan sumber daya alam yang dapat diperbarui dengan cara menjadikannya baru. Air akan langka saat musim kemarau, namun saat musim hujan air akan melimpah. Udara kotor dapat diperbarui dengan cara menanam tumbuhan sehingga udara di sekitar akan kembali bersih dan segar. Adapun tanah yang tidak subur dapat diperbarui melalui pemberian pupuk alami/kompos.

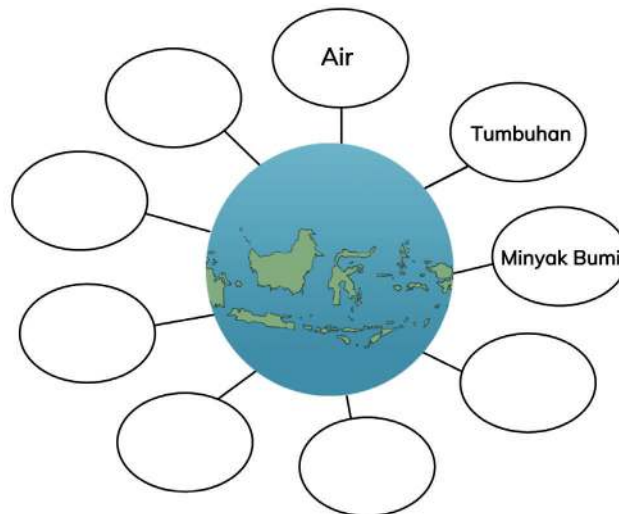
Gambar 6.10 Contoh SDA yang diperbarui dengan menjadikannya baru.

Sumber daya alam yang tidak bisa diperbarui merupakan SDA yang akan habis jika digunakan terus-menerus. Sumber daya alam yang tidak dapat diperbarui meliputi seluruh hasil tambang, seperti minyak bumi, gas alam, emas, dan sebagainya. Karena sulit untuk diperbarui atau membutuhkan waktu yang sangat lama, maka penggunaannya haruslah bijaksana dan disesuaikan dengan kebutuhan kita. Mendaur ulang kembali, seperti daur ulang besi dan logam lainnya serta daur ulang plastik merupakan salah satu cara untuk menjaga SDA ini.

Setelah membaca teks tersebut, jawablah pertanyaan berikut dalam buku tugas kalian!

1. Apa saja contoh SDA yang bisa diperbarui yang ada di sekitar kalian? Untuk apa kegunaannya?
2. Apa saja contoh SDA yang tidak bisa diperbarui yang ada di sekitar kalian? Untuk apa kegunaannya?

Membuat Peta Sumber Daya Alam di Indonesia

Mari kita coba buat peta sumber daya alam yang ada di negara kita. Kalian bisa melihat kembali peta atau sumber lainnya untuk mencari informasi.

Berkumpullah dengan kelompok yang sudah disepakati. Perhatikan perintah berikut sebelum memulai kegiatan.

1. Pilihlah satu dari dua teks di bawah.
2. Baca dan pelajari teks tersebut.
3. Jawablah pertanyaan pada masing-masing teks dengan cara berdiskusi bersama kelompok.
4. Tulislah jawaban di buku tugas masing-masing.

Cerita Nelayan yang Menggunakan Bom

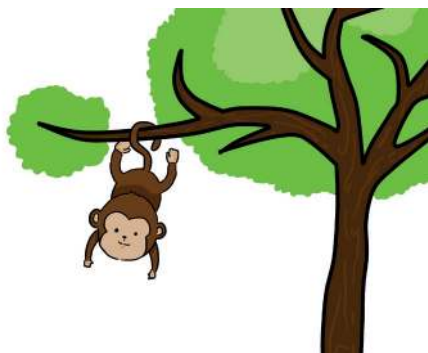
Dalam sebuah berita diceritakan bahwa polisi menangkap sekelompok nelayan saat mereka sedang berpatroli. Polisi tersebut menangkap para nelayan yang mencari ikan menggunakan bahan peledak jenis bom rakitan. Keempat nelayan ini mencari ikan bersama-sama di atas satu kapal

motor nelayan. Bahan peledak yang digunakan berupa serbuk mesiu yang dimasukkan ke dalam botol dan dialiri listrik dari generator set.

Daya ledakan dari bom rakitan ini lumayan besar. Sekali diledakkan dalam laut mampu menangkap 30 kilogram ikan. Nelayan ini mengungkapkan bahwa penangkapan ikan menggunakan jaring hanya mendapatkan ikan paling banyak 15 kilogram dalam satu hari melaut. Namun, penangkapan ikan dengan bom rakitan ini, nelayan bisa mendapatkan 100 kilogram sehari.

Pertanyaan diskusi:

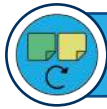
1. Mengapa penggunaan bom untuk menangkap ikan dilarang?
2. Apa yang akan terjadi dengan keanekaragaman hayati di laut jika pemakaian bom ikan diperbolehkan?
3. Diskusikan cara yang bisa dilakukan oleh nelayan untuk memanfaatkan sumber daya laut tanpa merusaknya!

Hutan yang Bermanfaat

Hutan adalah tempat yang luas dan ditumbuhi banyak pohon-pohon besar. Indonesia memiliki hutan-hutan yang tumbuh beraneka macam flora dan menjadi habitat bagi banyak fauna. Umumnya, tumbuhan yang ada hutan merupakan tumbuhan liar, namun ada juga hutan yang dibudidayakan, seperti hutan karet atau hutan jati.

Hutan kita menyimpan banyak hasil alam yang dapat diolah menjadi berbagai macam produk, seperti perabot kayu, kertas, dan sebagainya. Ini membuat hutan juga menjadi lapangan pekerjaan untuk masyarakat sekitarnya. Namun, penebangan hutan perlu diperhatikan agar tidak sampai merusak hutan. Perlu ada upaya tebang pilih tanam, yaitu hanya menebang pohon yang sudah tua dan diganti dengan penanaman pohon baru.

Hutan wajib dilestarikan, jangan sampai menjadi gundul. Jika hutan menjadi gundul dapat menyebabkan banjir dan longsor. Hewan pun tidak dapat makanan. Manusia sendiri yang akan rugi jika hutannya rusak.

Pertanyaan diskusi:

1. Mengapa hutan dikatakan banyak membantu kehidupan manusia?
2. Mengapa manusia sendiri yang akan rugi jika hutan rusak?
3. Apa yang bisa dilakukan untuk melestarikan SDA hutan?

Mari Refleksikan

1. Apa saja sumber daya alam nonhayati yang ada di daerah kalian?
2. Menurut kalian apakah daerah tempat tinggal kalian sudah memaksimalkan potensi sumber daya alamnya dengan baik? Mengapa?
3. Manakah SDA yang paling banyak dipakai dalam kehidupan sehari-hari di sekitar kalian, SDA yang bisa diperbarui atau tidak bisa diperbarui? Apa dampak dari hal ini?
4. Apakah kalian sudah menggunakan SDA dengan bijaksana? Mengapa?
5. Menurut kalian bagaimana pemanfaatan SDA yang bijaksana agar tetap bisa dimanfaatkan tapi tidak merusak alam kita?

Belajar Lebih Lanjut

Dampak Pengambilan Sumber Daya dan Upaya Pelestariannya

Kelestarian sumber daya alam akan terancam jika manusia tidak memanfaatkannya dengan bijak. Berikut ini dampak dari pengambilan sumber daya alam dan upaya pelestariannya..

1. Banyaknya hutan gundul

Hutan gundul disebabkan adanya penebangan secara besar-besaran, misalnya untuk keperluan lahan perkebunan atau keperluan pembangunan. Akibatnya, daerah resapan air hujan berkurang sehingga bisa menyebabkan:

Gambar 6.11 Hutan gundul.
Sumber: freepik.com/chokchaipoomichaiya

a. Banjir

Akar tumbuhan bisa menyerap air hujan yang meluap. Jika hutan telah gundul, air hujan tidak terserap dan mengalir berbagai tempat yang dapat mengakibatkan banjir.

b. Tanah longsor

Di hutan yang gundul, air hujan langsung jatuh ke atas tanah tanpa terhalang pepohon terlebih dahulu. Air tersebut juga tidak terserap oleh akar pohon. Tanah yang terkena hujan terus-menerus bisa rusak sehingga menyebabkan tanah longsor.

c. Kekeringan

Saat jumlah pohon hanya sedikit, air yang diserap pun hanya sedikit. Hal ini menyebabkan air tanah menjadi sedikit. Kondisi ini bisa menimbulkan bencana kekeringan di musim kemarau.

Upaya pelestarian dapat dilakukan dengan cara reboisasi (penanaman kembali hutan yang gundul), meningkatkan pengawasan oleh polisi hutan, dan penegakan hukum secara tegas bagi pelanggar undang-undang kehutanan.

2. Rusaknya hutan bakau

Fungsi hutan bakau di tepi pantai antara lain untuk menahan gelombang air laut, tempat hidup berbagai hewan dan tumbuhan, serta menjaga keanekaragaman hayati. Saat ini, hutan bakau di tepi pantai banyak dirusak dan ditebang untuk keperluan pembangunan.

Gambar 6.12 Hutan Bakau.
Sumber: freepik.com/puripatt

Jika hal ini dibiarkan terus-menerus, akan terjadi pengikisan pantai yang bisa menyebabkan longsor, erosi pantai, bahkan banjir. Upaya pelestariannya, yaitu reboisasi hutan bakau serta membersihkan hutan bakau dari sampah dan limbah.

3. Lingkungan yang rusak akibat pertambangan

Kegiatan pertambangan merupakan usaha pengambilan sumber daya alam yang biasanya berada di dalam perut Bumi. Beberapa dampak yang ditimbulkan dari kegiatan ini, yaitu:

a. Kerusakan hutan di daerah tambang.

b. Pencemaran udara akibat debu dan asap.

c. Pencemaran air dan tanah akibat limbah buangan tambang.

Gambar 6.13 Hutan Bakau.
Sumber: freepik.com/puripatt

Upaya pelestariannya, yaitu pengolahan limbah tambang dengan baik dan perbaikan lingkungan setelah kegiatan pertambangan selesai.

4. Terancamnya populasi jenis hewan dan tumbuhan

Pemanfaatan flora dan fauna yang tidak diikuti pelestarian akan berakibat pada punahnya jenis hewan dan tumbuhan tertentu, misalnya:

a. kan hiu banyak diburu untuk dimanfaatkan siripnya sebagai bahan makanan yang bernilai tinggi.

b. Orang utan merupakan hewan asli Indonesia. Saat ini, orang utan terancam punah. Hutan tempat tinggal hewan ini berkurang karena banyak dijadikan lahan perkebunan atau karena terjadi kebakaran hutan.

c. Tanaman cendana hampir punah karena dimanfaatkan terus-menerus, namun pelestariannya tidak mudah sehingga jumlahnya semakin berkurang.

Upaya pelestarian yang bisa dilakukan di antaranya menjaga habitat para hewan, menghentikan perburuan liar dengan membuat peraturan yang ketat dan tegas, serta adanya upaya penanaman kembali atau budidaya bagi tumbuhan atau hewan yang diperjualbelikan.

Apa yang Sudah Aku Pelajari?

1. SDA nonhayati merupakan SDA yang berasal dari benda mati, seperti air, Matahari, tanah, dan barang tambang.
2. SDA juga dikelompokkan menjadi SDA yang bisa diperbarui (seperti tumbuhan, hewan, tanah, air) dan SDA yang tidak bisa diperbarui (seperti minyak bumi, gas alam, dan batu bara).
3. Pemanfaatan SDA tetap harus bijaksana dan tidak berlebihan agar tidak merusak alam dan menjadi ancaman untuk kita.

Proyek Belajar

Sumber daya alam bisa dimanfaatkan menjadi berbagai macam produk. Bahkan, hanya dari satu bahan alam saja bisa kita olah menjadi bermacam-macam produk. Misalnya, kacang kedelai yang bisa diolah menjadi tempe, tahu, susu, campuran dalam soto, hingga menjadi bahan untuk membuat kosmetik. Luar biasa ya, manfaatnya!

Tahukah kalian bahwa rumput laut tidak hanya diolah menjadi makanan saja, tapi juga menjadi bungkus makanan. Inovasi ini bisa menjadi pilihan bagi pengguna plastik karena rumput laut lebih ramah lingkungan dan berasal dari SDA yang bisa diperbarui. Sebagai proyek belajar kali ini, mari kita mencoba mengolah SDA, yuk!

Tujuan Proyek

Membuat satu produk yang berasal dari SDA yang bisa diperbarui.

Kriteria Produk

1. Menggunakan sumber daya alam yang bisa ditemukan di daerah kalian.
2. Produk ramah lingkungan dan bisa di daur ulang.

Membuat Produk

1. Tentukan SDA yang mau diolah beserta produknya. Kalian bisa berdiskusi dengan orang tua, guru, atau orang lain yang ada di sekitar kalian.
2. Buatlah perencanaan pengolahannya, termasuk alat dan bahan yang dibutuhkan.
3. Buatlah produk olahan kalian. Jika diperlukan, minta bimbingan guru, orang tua, atau orang dewasa yang ada di sekitar kalian.

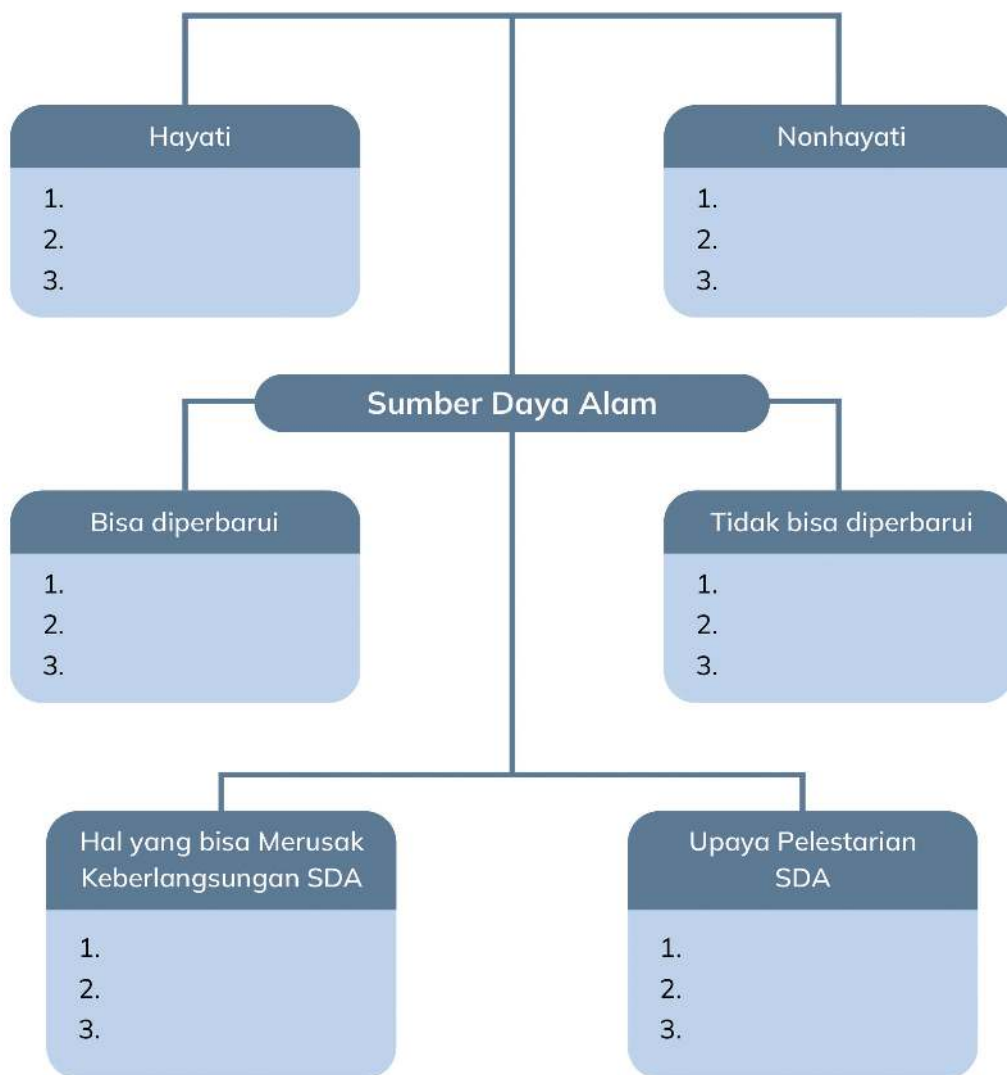
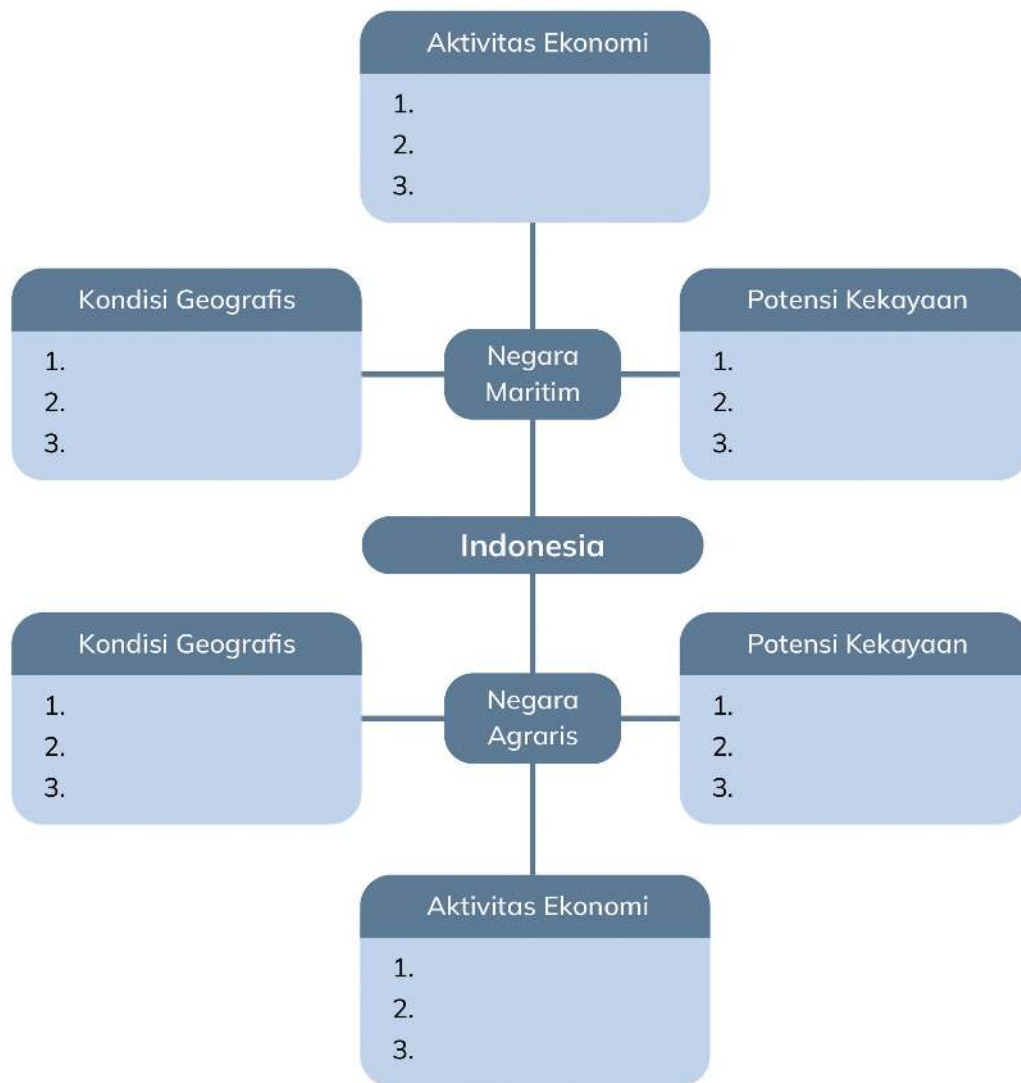
Membuat Poster Produk

1. Jika sudah berhasil, buatlah informasi mengenai produk buatan kalian dalam selembar kertas yang berisi:
   a. Nama produk
   b. SDA yang digunakan
   c. Fungsi/manfaat dari produk
   d. Cara membuat
   e. Penjelasan mengapa produk ramah lingkungan dan bisa didaur ulang
2. Bersiaplah untuk menyajikan produk buatan kalian kepada teman dan dewan juri. Berlatihlah dengan bantuan poster agar kalian bisa menyajikan dengan lancar.

Refleksi Proyek

1. Apa pengalaman menarik yang kalian dapatkan saat membuat produk ini?
2. Apa hambatan yang kalian dapatkan saat melakukan produk ini?
3. Apakah kalian merasa sudah cukup mandiri saat melakukan proyek ini? Mengapa? (Sebutkan sikap yang kalian rasa menunjukkan perilaku mandiri)

4. Apa keunikan produk buatan kalian?
5. Menurut kalian, apakah produk kalian bisa bermanfaat untuk banyak orang? Mengapa?
6. Apa yang perlu dilakukan agar produk kalian bisa memiliki nilai ekonomi?
7. Jika ada kesempatan untuk membuat produk ini kembali, apa yang ingin kalian perbaiki?
8. Sikap apa yang ingin kalian perbaiki untuk proyek selanjutnya?

Peta Konsep

A. Indonesia sebagai Negara Maritim dan Agraris

Pilihlah salah satu kondisi geografis negara Indonesia dan jawablah pertanyaan berikut.

1. Mengapa Indonesia disebut sebagai negara maritim/agraris?
2. Apa potensi dan kekayaan dari negara maritim/agraris?
3. Bagaimana menjaga kelestarian negara maritim/agraris?

B. Pengelompokan SDA

Buatlah tabel yang berisi minimal lima macam SDA yang ada di Indonesia. Kelompokkan SDA tersebut menjadi:

1. SDA hayati
2. SDA nonhayati
3. SDA yang bisa diperbarui
4. SDA yang tidak bisa diperbarui

C. Pemanfaatan SDA yang Berlebihan

Indonesia kaya akan sumber daya laut. Banyak yang bisa kita manfaatkan dari laut, salah satunya sebagai sumber pangan. Sebutkan dua dampak yang terjadi jika kita melakukan penangkapan ikan menggunakan peleda

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI REPUBLIK INDONESIA
Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial untuk SD Kelas V
Penulis: Amalia Fitri Ghaniem, dkk.
ISBN 978-602-244-681-1 (jil.5)

BAB 7
Daerahku Kebanggaanku

Indonesia memiliki wilayah sangat luas, yaitu 7,81 juta km2 yang terbentang dari Sabang sampai Merauke. Wilayah tersebut dihuni 1. 340 suku bangsa yang tersebar di 34 provinsi, lengkap dengan keragaman budayanya.

Pernahkah kalian melihat peta? Coba perhatikan ada di bagian manakah tempat tinggal kalian sekarang! Apakah nama daerah kalian? Berasal dari suku manakah penduduknya? Dan apakah kalian sudah mengetahui keunikan dan keistimewaan yang dimiliki daerah kalian? Yuk, kita pelajari hal-hal tersebut di bab ini!

Tujuan Pembelajaran

1. Mengenal warisan budaya dan mengetahui sejarahnya untuk kemudian dikaitkan dengan kehidupan saat ini.
2. Menelaah kondisi dan aktivitas ekonomi yang terjadi di sekitar tempat tinggal.

Topik A: Seperti Apakah Budaya Daerahku?

Pertanyaan Esensial

1. Apa saja jenis warisan budaya yang ada di daerahku?
2. Apakah warisan-warisan budaya daerahku memiliki sejarah khusus?
3. Apakah di daerahku terdapat bentuk budaya yang merupakan hasil gabungan dua atau lebih budaya yang berbeda?

Indonesia merupakan negara maritim. Laut merupakan bagian yang menyatukan setiap pulau yang ada di Indonesia. Terlebih setelah manusia menemukan berbagai alat transportasi yang mempermudah aktivitas mereka untuk berpindah tempat.

Jauh sebelum bangsa asing datang ke nusantara, masyarakat sudah terlebih dahulu mengarungi lautan untuk berdagang dan melakukan kerja sama antarkerajaan di nusantara. Mereka datang dan berinteraksi dengan masyarakat setempat. Bahkan, ada yang sampai menikah dan menetap.

kebudayaan.kemdikbud.go.id/Dok. Balai Konservasi Borobudur

Gambar 7.1 Relief Candi Borobudur yang menggambarkan perjalanan laut ke daerah lain.

Hal yang sama terjadi saat bangsa asing mulai berdatangan ke Nusantara. Pedagang dari Tionghoa, Arab, India, Portugis, Inggris, dan Belanda juga melakukan interaksi dengan masyarakat Nusantara. Mereka banyak yang tinggal dan menetap lalu memperkenalkan budaya yang mereka bawa dari negara asal. Budaya-budaya tersebut lambat laun diterima oleh masyarakat setempat sehingga memengaruhi budaya lokal dan membentuk budaya yang merupakan percampuran dari keduanya. Proses percampuran dua budaya ini disebut sebagai akulturasi.

Nah, bagaimana cara kita mengetahui bentuk akulturasi yang ada di wilayah kita? Yuk, kita pelajari bersama dalam bab ini.

Kosakata Baru

akulturasi: percampuran dua kebudayaan atau lebih yang saling bertemu dan saling memengaruhi

Jenis Warisan Budaya

Sebelum kalian mengetahui bentuk akulturasi yang ada di daerah kalian, ada baiknya kalian mengetahui jenis warisan budaya yang ada.

1. Salinlah tabel berikut di buku tugas kalian dengan menambahkan tiga baris tambahan ke bawah!

No	Jenis Warisan Budaya Daerahku	
	Warisan Budaya Benda	Warisan Budaya Tak Benda

2. Untuk mengisi tabel, lakukan wawancara kepada ayah, ibu, atau keluarga yang mungkin mengetahui hal-hal yang ditanyakan.
3. Kalian juga bisa melakukan studi literatur dengan mengunjungi perpustakaan sekolah.
4. Jika memungkinkan, kalian juga bisa meminta bantuan ayah atau ibu untuk mencari informasinya di internet.
5. Presentasikan jawaban kalian di depan kelas.

Jenis Warisan Budaya

Indonesia memiliki berbagai keragaman warisan budaya. Ada dua jenis warisan budaya, yaitu warisan budaya benda dan warisan budaya tak benda.

Warisan budaya benda adalah warisan budaya yang bisa kita lihat dan raba. Contohnya bangunan, pakaian, makanan, senjata tradisional, alat musik, dan alat-alat produksi.

Gambar 7.2 Contoh warisan budaya benda.

Warisan budaya tak benda adalah warisan budaya yang tidak bisa kita raba, namun bisa kita lihat di sekitar kita. Contohnya musik, tarian, kebiasaan, keterampilan, bahasa, dan adat istiadat.

Gambar 7.3 Contoh warisan budaya tak benda.

Lakukan Bersama

Mencari Tahu Sejarah Warisan Budaya di Daerah

Nah, kalian sudah mengetahui berbagai warisan budaya yang ada di daerah kalian. Sekarang, coba cari tahu sejarah salah satu warisan budaya yang ada di daerah kalian. Berkumpullah bersama kelompok yang sudah ditentukan.

1. Pilih salah salah satu warisan budaya daerah kalian yang terdapat di dalam daftar tabel pada tugas sebelumnya. Kalian bisa memilih salah satu dari warisan budaya benda atau warisan budaya tak benda.
2. Gambar warisan budaya yang kalian pilih di dalam kerta HVS yang telah dibagikan guru kalian.
3. Cari informasi tentang sejarah atau asal usul warisan budaya tersebut dan buatlah laporan sederhana. Kalian bisa menggunakan pertanyaan berikut untuk menyusun laporan:
   a. Kapan warisan budaya ini muncul?
   b. Apa fungsi warisan budaya tersebut bagi masyarakat? (Jika merupakan warisan budaya benda)
   c. Apa tujuan dilakukannya upacara/adat tersebut? (jika merupakan warisan budaya tak benda)
   d. Adakah budaya lain selain budaya daerah kalian yang memengaruhi warisan budaya tersebut? Jika ada, budaya manakah itu?
   e. Apakah warisan budaya tersebut merupakan bentuk akulturasi budaya?
4. Kalian bisa melakukan wawancara atau studi literatur untuk menyelesaikan tugas ini.
5. Tuliskan laporan kalian di dalam kertas HVS.

Mari Refleksikan

1. Apa yang paling menarik dari kegiatan ini?
2. Warisan budaya apa saja yang menurut kalian paling menarik di daerah kalian?
3. Adakah warisan budaya di daerah kalian yang merupakan hasil dari akulturasi budaya? Jika ada, apakah nama warisan budayanya dan kebudayaan apa sajakah yang membentuknya?
4. Menurut kalian apa dampak dari akulturasi budaya?
5. Apa perasaan kalian setelah mengenal warisan budaya di daerah kalian?
6. Menurut kalian apakah manfaat warisan budaya bagi daerah kalian?
7. Adakah warisan budaya yang kalian lakukan sehari-hari? Apa tujuan dari warisan tersebut?
8. Menurut kalian adakah kemungkinan warisan budaya daerah kalian rusak atau hilang? Lalu, bagaimana caranya agar warisan budaya tersebut tidak rusak atau hilang?

Belajar Lebih Lanjut

Cara Menjaga Warisan Budaya

Warisan budaya tentu akan rusak, bahkan hilang jika kita tidak menjaganya dengan baik. Ada banyak cara yang bisa dilakukan untuk menjaga warisan budaya tersebut agar kelak masih bisa dinikmati oleh anak cucu kita. Yuk, kita lihat beberapa cara menjaga warisan budaya!

Pemugaran Borobudur

Gambar 7.4 Candi Borobudur.

Borobudur dibangun pada abad ke-8, yaitu pada masa Kerajaan Mataram Kuno. Kemudian, candi ini ditemukan oleh Sir Thomas Stamford Raffles pada abad 19 dalam keadaan rusak parah. Beberapa kali, candi Borobudur berusaha dibersihkan, sebelum akhirnya dilakukan pemugaran pertama pada tahun 1907. Pemugaran berlangsung sampai sekarang untuk mengembalikan keutuhan dan kekuatan candi agar Candi Borobudur dapat kokoh berdiri sampai ratusan tahun ke depan. Pada tahun 1991, UNESCO menetapkan Candi Borobudur sebagai Situs Warisan Dunia yang berasal dari Indonesia.bisa menembus benda-benda gelap. Ada pula benda yang sedikit ditembus cahaya atau buram. Pada benda ini, cahaya hanya bisa menembus sebagian. Oleh karena itu, kita hanya bisa melihat benda dengan samar.

Yuk, Belajar Silat!

Gambar 7.5 Seni bela diri pencak silat.

Pencak silat merupakan seni bela diri tradisonal dari berbagai suku di Indonesia dan tersebar melalui kesenian Melayu Nusantara yang kepopulerannya kalah dari bela diri yang berasal dari negara lain, seperti karate dan taekwondo. Untuk mengatasinya, dibuatlah upaya-upaya untuk memunculkan kembali pencak silat di masyarakat, seperti memasukkan pencak silat sebagai pelajaran di sekolah, mendirikan berbagai klub pencak silat, dan mengadakan lomba-lomba tingkat nasional maupun internasional. Bahkan, bela diri pencak silat muncul di beberapa film internasional sebagai upaya untuk memperkenalkannya kepada dunia.

Kosakata Baru

pemugaran: usaha untuk memperbaiki kembali
UNESCO; singkatan dari United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, yaitu salah satu organisasi PBB di bidang pendidikan, ilmu pengetahuan, dan budaya

Tantangan 1:

Agen Promosi Budaya Daerah

1. Siapkan laporan sejarah salah satu warisan budaya yang sudah kalian kerjakan.
2. Salinlah tabel berikut pada buku tugas kalian! Tambahkan 4 baris ke bawah.

No	Nama	Komentar tentang Presentasi Sejarah Budaya	Paraf

3. Lakukanlah presentasi di depan 5 orang teman kalian, dan atau anggota keluarga kalian.
4. Jangan lupa menerapkan etika presentasi sebelum, saat, dan sesudah kalian presentasi.
5. Mintalah peserta menuliskan komentar mereka tentang presentasi kalian dan membubuhkan paraf sebagai tanda bahwa mereka sudah mendengarkan presentasi kalian.

Apa yang Sudah Aku Pelajari?

1. Ada dua jenis warisan budaya, yaitu warisan budaya benda dan warisan budaya tak benda.
2. Warisan budaya benda berupa warisan budaya yang bisa kita lihat dan bisa kita raba, seperti gedung, alat musik, dan pakaian adat.
3. Warisan budaya tak benda adalah warisan budaya yang tidak bisa kita raba, namun bisa kita lihat di sekitar kita, contohnya musik dan tarian.
4. Warisan budaya bisa terbentuk karena adanya akulturasi dari budaya lain yang masuk ke suatu daerah. Seperti Candi Borobudur yang ada pengaruh dari budaya Hindu-Budha India.
5. Warisan budaya harus dilestarikan agar tidak rusak atau punah.
6. Pelestarian warisan budaya dapat dilakukan dengan cara pemugaran dan mempelajari warisan budaya yang ada.

Topik B: Kondisi Perekonomian di Daerahku

Pertanyaan Esensial

1. Apa saja bentuk aktivitas perekonomian di daerahku?
2. Apakah aktivitas perekonomian andalan daerahku?
3. Apa yang bisa dilakukan untuk meningkatkan kondisi perekonomian daerahku?

Pernahkah kalian memerhatikan kesibukan pagi hari di sekitar kalian? Pada pagi hari, seluruh warga akan sibuk mempersiapkan diri untuk beraktivitas hari itu. Anak-anak bersiap untuk sekolah. Ayah bersiap ke tempat kerja. Bahkan, mungkin ibu juga bersiap bekerja atau pergi ke pasar untuk membeli kebutuhan keluarga.

Ya, di pagi hari, aktivitas ekonomi masyarakat mulai kembali bergerak. Seperti yang kalian ketahui, aktivitas ekonomi adalah kegiatan yang dilakukan oleh manusia untuk memenuhi kebutuhannya. Apa saja aktivitas ekonomi yang dilakukan masyarakat? Yuk, kita pelajari bersama.

Mengidentifikasi Aktivitas Ekonomi

1. Guru kalian akan membagikan lembar kerja yang berisi tabel ceklis tentang aktivitas ekonomi.
2. Amati, apakah aktivitas ekonomi dan tempat aktivitas ekonomi yang tertulis di dalam tabel ada di daerah kalian.
3. Jika ada, berilah tanda ceklis pada kolom yang tersedia.
4. Di kolom keterangan, tuliskan apakah tempat aktivitas ekonomi tersebut banyak atau sedikit jumlahya. Contohnya jika daerah kalian banyak terdapat sawah maka tulis banyak di kolom keterangan. Jika sedikit maka tuliskan sedikit di kolom keterangan.
5. Kosongkan kolom keterangan jika kalian tidak menemukan informasi tentang hal tersebut.

Aktivitas Ekonomi Masyarakat

Aktivitas ekonomi di masyarakat sangat beragam. Ada pertanian, perkebunan, perikanan, peternakan, perdagangan, jasa, pertambangan, dan perindustrian. Ada yang bekerja di perkantoran, bank, sawah, ladang, tempat-tempat perbelanjaan, pabrik, pelabuhan, dan tempat lainnya. Berikut beberapa contoh aktivitas di masyarakat.

Gambar 7.6 Contoh aktivitas masyarakat di perkotaan.

Gambar 7.7 Contoh aktivitas masyarakat di pedesaan

Pasar tradisional, para pedagang akan memulai aktivitas sejak pagi buta, di mana biasanya produk-produk segar yang akan mereka jual mulai berdatangan.

Gambar 7.8 Contoh aktivitas masyarakat di pasar tradisional.

Lakukan Bersama

Bermain Peran sebagai Pelaku Ekonomi

Sekarang kalian akan bermain peran sebagai pelaku ekonomi. Berkumpullah bersama kelompok yang sudah ditentukan.

Sekarang kalian akan bermain peran sebagai pelaku ekonomi. Berkumpullah bersama kelompok yang sudah ditentukan.

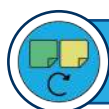
1. Masing-masing anggota kelompok harus memilih peran sebagai salah satu pelaku ekonomi berdasarkan aktivitas ekonomi yang ada di daerah kalian. Misal:
   a. Ada yang memilih sebagai petani karena banyak lahan pertanian di daerah kalian.
   b. Ada yang memilih sebagai peternak karena daerah kalian berpotensi sebagai daerah peternakan.
   c. Ada yang memilih sebagai nelayan karena daerah kalian merupakan daerah pantai.
   d. Dan peran pelaku ekonomi lainnya yang ada di daerah kalian.
2. Diskusikan dengan anggota kelompok lainnya, apa yang bisa kalian lakukan sebagai pelaku ekonomi agar dapat meningkatkan perekonomian di daerah kalian.
3. Tuliskan hasil diskusi kalian di lembar kerja yang disediakan guru kalian.
4. Presentasikan hasil diskusi kalian!

Kosakata Baru

pelaku ekonomi: masyarakat yang terlibat dalam proses ekonomi.

SDA dan Jenis Aktivitas Ekonomi

Kondisi geografis dan sumber daya yang dimiliki suatu tempat akan sangat berpengaruh kepada jenis aktivitas perekonomian masyarakatnya. Semakin banyak sumber daya yang dimiliki maka semakin mudah pula pemenuhan kebutuhan masyarakatnya. Jika kondisinya berlimpah, sumber daya tersebut akan didistribusikan ke daerah-daerah lain. Sebaliknya, jika di daerah setempat sumber daya yang diperlukan tidak tersedia atau sedikit maka sumber daya tersebut akan didatangkan dari tempat lain. Dengan demikian semua kebutuhan masyarakat setempat dapat terpenuhi.

Saat suatu barang kebutuhan masyarakat dapat diproduksi di daerah sendiri menggunakan sumber daya alam yang ada maka barang tersebut dapat dikatakan sebagai barang asli atau barang khas daerah tersebut. Jika produksinya memiliki kualitas unggul maka akan menjadi produk kebanggaan daerah.

Mari Refleksikan

1. Barang kebutuhan apa sajakah yang kalian gunakan setiap hari? Kalian bisa menyebutkan dari kebutuhan primer, sekunder, dan tersier.
2. Di manakah kalian dapat menemukan barang kebutuhan tersebut?
3. Hasil produksi di bidang apakah barang tersebut?
4. Menurut kalian apakah barang kebutuhan itu merupakan produksi asli daerah kalian? Jelaskan alasannya!
5. Adakah barang kebutuhan di rumah kalian yang bukan merupakan produk daerah kalian?
6. Saat ini, kalian termasuk konsumen yang merupakan salah satu pelaku ekonomi daerah kalian. Sebagai konsumen, apa yang akan kalian lakukan untuk meningkatkan perekonomian di daerah kalian?
7. Jadi, hal apa saja yang bisa dilakukan untuk meningkatkan perekonomian daerah kalian?

Belajar Lebih Lanjut

Faktor Pendukung Kondisi Perekonomian Daerah

Selain kondisi geografis dan kesediaan sumber daya, faktor lain yang mendukung kondisi perekonomian di suatu daerah dapat kalian pelajari melalui cuplikan berita berikut.

1. Bangunan, jembatan, dan jalan (infrastruktur)

Senin, 30 Januari 2017 12:21

Akibat Kerusakan Jalan di Km 20 Berau, Pasokan Gas dan Ayam Terhambat

Kerusakan jalan Trans Kalimantan poros Berau-Bulungan mengakibatkan antrean kendaraan yang cukup panjang, baik dari arah Berau maupun Bulungan. Akibatnya, pasokan barang-barang dari arah Berau pun terhambat. Dua mobil pengangkut tabung gas elpiji 3 kilogram misalnya, terjebak dalam antrean panjang. Begitu pula pasokan ayam potong, sayuran, dan ikan laut dari arah Berau terhambat sampai di tujuan. Hal itu berdampak pada penjualannya karena banyak pelanggan yang tidak jadi membeli.

Sumber: rakyatkaltara.prokal.co/. Diunduh tanggal 4 Februari 2021 (dengan pengubahan)

Kosakata Baru

infrastruktur: bangunan, jembatan, atau jalan yang dapat memudahkan aktivitas manusia.

2. Teknologi

Pada tahun 2017, para petani padi di Kabupaten Purbalingga mulai beralih menanam padi jenis unggul yang memiliki masa panen yang lebih pendek, yaitu 70 hari. Padi ini lebih tahan hama, memiliki daya tahan yang lebih kuat terhadap lingkungan, tidak mudah roboh, dan bisa memiliki bulir padi sampai 400 bulir di setiap rumpunnya.

Sumber: freepik.com/jcomp

Dengan masa tanam pendek, maka padi dapat dipanen 3 sampai 4 kali dalam setahun sehingga diharapkan persediaan beras akan berlebih sehingga selain bisa memenuhi kebutuhan warga, juga bisa didistribusikan ke daerah lain sebagai produk unggulan Purbalingga

Sumber: jatengprov.go.id. Diunduh tanggal 4 Februari 2021 (dengan pengubahan)

3. Sumber Daya Manusia

Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) melalui Badan Riset dan Sumber Daya Manusia Kelautan dan Perikanan (BRSDM) terus berupaya meningkatkan kapasitas pelaku utama dan pelaku usaha sektor kelautan dan perikanan. Salah satunya dengan gencar melakukan pelatihan diversifikasi pengolahan ikan bagi nelayan, pembudidaya, dan pengolah ikan. “Setiap pelaku utama baik nelayan, pembudidaya, pengolah ikan, harus memanfaatkan kompetensi yang telah dipelajari dan aktif mengembangkan diri sendiri sehingga mampu bersaing dan meningkatkan usaha yang dijalankan,” pesan Kepala Puslatluh KP Lilly Aprilya Pregiwati

Sumber: freepik.com/onsiu

Sumber: news.kkp.go.id/. Diunduh tanggal 25 Mei 2021 (dengan pengubahan)

Memilih Tantangan

Ceritakan tentang Daerahmu!

1. Buatlah tulisan pendek tentang aktivitas ekonomi, tempat aktivitas ekonomi, dan hasil produksi daerah kalian!
2. Lalu, ceritakan pada teman atau saudara kalian!
3. Jika kalian memiliki teman atau saudara yang berada di luar kota, kalian bisa bercerita langsung melalui telepon atau mengirimi mereka surat.

Apa yang Sudah Aku Pelajari?

1. Aktivitas ekonomi adalah kegiatan yang dilakukan oleh manusia untuk memenuhi kebutuhannya.
2. Aktivitas ekonomi masyarakat terdiri atas bidang pertanian, perkebunan, perikanan, industri, peternakan, perdagangan, jasa, dan pertambangan.
3. Aktivitas ekonomi di suatu daerah bergantung pada kondisi geografis, sumber daya alam, sumber daya manusia, serta sarana dan prasarana yang ada di daerah tersebut.
4. Aktivitas ekonomi memengaruhi kondisi perekonomian di suatu daerah.
5. Sumber daya manusia yang berkualitas sangat membantu meningkatkan kondisi perekonomian di suatu daerah.

Topik C: Wah, Ternyata Daerahku Luar Biasa!

Pertanyaan Esensial

1. Apa produk unggulan daerahku?
2. Mengapa produk tersebut menjadi unggulan?
3. Bagaimana cara memperkenalkan sebuah produk?

Tentu kalian pernah berwisata ke luar kota, bukan? Kota manakah yang pernah kalian kunjungi? Apa keistimewaan kota yang pernah kalian kunjungi tersebut? Setiap kota memiliki ciri khas masing-masing, misalnya bangunan, makanan, dan sebagainya. Lalu, apa saja ya ciri khas yang ada di daerah tempat tinggal kalian?

Ciri Khas Daerahku

1. Kalian akan melakukan wawancara kepada guru-guru yang ada di sekolah. Tanyakan mengenai makanan, barang, atau tempat yang menjadi ciri khas daerah kalian.
2. Salinlah tabel berikut pada buku tugas kalian! Tambahkan 4 baris lagi agar kalian bisa menuliskan hasil wawancara yang telah dilakukan.

Produk Unggulan Daerahku			
No.	Makanan	Barang/Benda	Bangunan/Tempat

Produk Unggulan Daerah

Saat kita berwisata ke kota lain, seringkali kita membeli oleh-oleh ketika hendak pulang. Biasanya, oleh-oleh yang kita beli merupakan ciri khas daerah tersebut, baik itu berupa makanan ataupun barang. Makanan atau barang yang dijadikan oleh-oleh merupakan contoh produksi unggulan daerah.

ambar 7.9 Contoh produk unggulan daerah.

Setiap produk unggulan daerah memiliki kekhasan tersendiri. Hal ini yang kerap kali membuat kita selalu menghubungkan kota yang kita kunjungi dengan makanan atau barang yang menjadi ciri khasnya. Di daerah asalnya produk tersebut sudah sangat terkenal, entah karena rasanya yang enak, barangnya yang unik dan sangat mencirikan kekhasan daerah, ataupun tempatnya yang sangat bagus.

Kegiatan 1:

Tak Kenal Maka Tak Sayang

1. Carilah teman yang akan menjadi pasangan kalian dalam kegiatan ini.
2. Pilihlah satu produk unggulan daerah kalian.
3. Guru kalian akan membantu menggali lebih jauh produk unggulan yang ada di daerah kalian.
4. Tuliskan informasi-informasi penting tentang produk unggulan tersebut.
    a. Sejarah atau cerita tentang produk unggulan.
    b. Bahan baku.
    c. Proses pembuatan (jika berupa makanan atau barang).
    d. Wilayah tempat pembuatan makanan atau barang.
    e. Lokasi tempat (jika berupa bangunan atau tempat wisata).
    f. Hal-hal yang membuat makanan/barang/tempat itu menjadi unggul.
5. Jika sudah mencatat semua, lakukan wawancara dengan beberapa orang yang pernah mencoba atau berkunjung ke produk unggulan yang kalian pilih. Ada dua hal yang perlu kalian tanyakan, yaitu:
    a. Testimoni tentang barang.
    b. Dari mana mereka mendapatkan informasi produk atau tempat tersebut?

Kegiatan 2:

Yuk, Bantu Promosikan!

1. Berkumpullah lagi dengan pasangan kalian di kegiatan sebelumnya.
2. Buatlah sebuah brosur promosi barang! Brosur adalah salah satu alat promosi yang banyak dipakai di masyarakat.

3. Di dalam brosur harus terdapat:
   a. gambar produk;
   b. sejarah singkat produk;
   c. informasi singkat bahan baku utama (jika berupa makanan atau barang);
   d. informasi lokasi (jika berupa bangunan atau tempat wisata);
   e. keunggulan produk;
   f. Testimoni.
4. Buatlah brosur sebagus dan semenarik mungkin.

Kosakata Baru

testimoni: cerita pengalaman dan pendapat orang-orang tentang makanan, barang, atau tempat tertentu

brosur: salah satu media yang digunakan sebagai alat promosi suatu barang atau jasa

Mari Refleksikan

1. Produk unggulan apa yang menjadi kesukaan kalian?
2. Mengapa kalian menyukai produk itu?
3. Menurut kalian apa yang menyebabkan produk itu unggul?
4. Menurut kalian apakah produk itu sudah cukup dikenal masyarakat di daerah kalian?
5. Menurut kalian apakah produk itu sudah cukup dikenal masyarakat di luar daerah kalian?
6. Jika jawaban nomor 4 dan 5 adalah tidak, tuliskan 3 cara yang kalian ketahui agar produk tersebut bisa dikenal lebih luas di masyarakat!
7. Apakah kalian bangga dengan daerah kalian? Jelaskan alasan jawaban kalian!

Belajar Lebih Lanjut

Produk Indonesia yang Mendunia

Indonesia memiliki berbagai produk yang mendunia. Berikut beberapa produk Indonesia yang mendunia.

Rendang

Ternyata, makanan khas Minangkabau ini tidak hanya terkenal di seluruh Indonesia, tetapi juga dikenal di banyak negara di dunia. Rendang mulai dikenal melalui wisatawan mancanegara yang datang ke Minangkabau. Melalui mereka, rendang mulai dikenal di luar negeri. Bahkan, rendang pun akhirnya dinobatkan sebagai salah satu makanan terenak di dunia versi CNN.

Sumber: freepik.com/syifostudio

Gamelan

Ternyata, sekumpulan alat musik tradisional ini sudah dikenal luas di seluruh dunia. Banyak orang asing yang khusus datang untuk belajar memainkan gamelan. Bahkan, gamelan juga

banyak dipelajari di sekolah-sekolah dan universitas-universitas di luar negeri. Alat musik ini juga menjadi mata kuliah yang diajarkan para mahasiswanya, seperti di University of Sydney-Australia.

Memilih Tantangan

Produk Daerah yang Go Internasional

Banyak produk daerah Indonesia yang ternyata sudah dikenal di luar negeri. Coba carilah informasi lima produk daerah yang sudah dikenal di luar negeri. Jika sudah menemukannya, ceritakan di depan teman kalian!

Apa yang Sudah Aku Pelajari?

1. Setiap daerah memiliki ciri khas dan keistimewaan atau keunggulan baik itu berupa hasil warisan budaya, sumber daya alam, atau produk hasil daerah.
2. Ciri khas, keistimewaan atau keunggulan tersebut membuat daerah yang memilikinya dikenal masyarakat.
3. Meningkatkan kualitas produk akan membuat produk tersebut menjadi produk unggulan.
4. Memperkenalkan hasil budaya, keunggulan sumber daya alam, dan produk-produk unggulan daerah dapat dilakukan dengan melakukan promosi ke berbagai daerah dan negara,
5. Rendang, gamelan, dan batik merupakan contoh produk daerah unggulan yang banyak dikenal di mancanegara.

Di bab ini, kalian sudah mengenal banyak tentang daerah kalian. Mulai dari warisan budaya, kondisi perekonomian, sampai produk-produk unggulan yang sudah dihasilkan oleh daerah kalian.

Sebagai proyek belajar, anggaplah kalian dan tim diundang ke acara konferensi internasional di mana kalian dan tim menjadi salah satu perwakilan Indonesia untuk menunjukkan keunggulan, kekayaan, dan potensi yang ada di Indonesia.

Tujuan Proyek

Membuat media informasi yang menunjukkan keunggulan, kekayaan, dan potensi dari beberapa wilayah di Indonesia.

Kriteria Media Informasi

1. Bentuk media bisa berupa poster, infografis, atau media lainnya.
2. Menunjukkan kekayaan yang ada, seperti:
   a. SDA hayati;
   b. SDA nonhayati;
   c. produk unggulan;
   d. warisan sejarah yang ada;
   e. budaya;
   f. tempat yang menarik untuk dikunjungi.

Langkah Pengerjaan Proyek

Tahap 1: Mencari Informasi

1. Tentukan lima daerah di Indonesia yang akan menjadi perwakilan untuk diperkenalkan dan dipromosikan dalam konferensi.
2. Lakukan penelusuran informasi mengenai kekayaan dan keunggulan yang ada di daerah-daerah tersebut.
3. Bagilah tugas dalam kelompok untuk mencari informasi-informasi tersebut.
4. Catatlah informasi yang kalian dapatkan dalam buku tulis.
5. Kalian bisa memakai informasi yang sudah dikumpulkan pada tugas sebelumnya dengan menambahkan beberapa informasi yang diperlukan.

Tahap 2: Membuat Sketsa atau Perencanaan Media

1. Tentukan bentuk media informasi yang akan kelompok kalian buat. Contoh kalian bisa membuat poster dengan judul "Mari Berkunjung ke _____".
2. Buatlah sketsa atau perencanaan untuk kebutuhan media kalian, seperti gambar, judul, informasi dalam media, dsb.

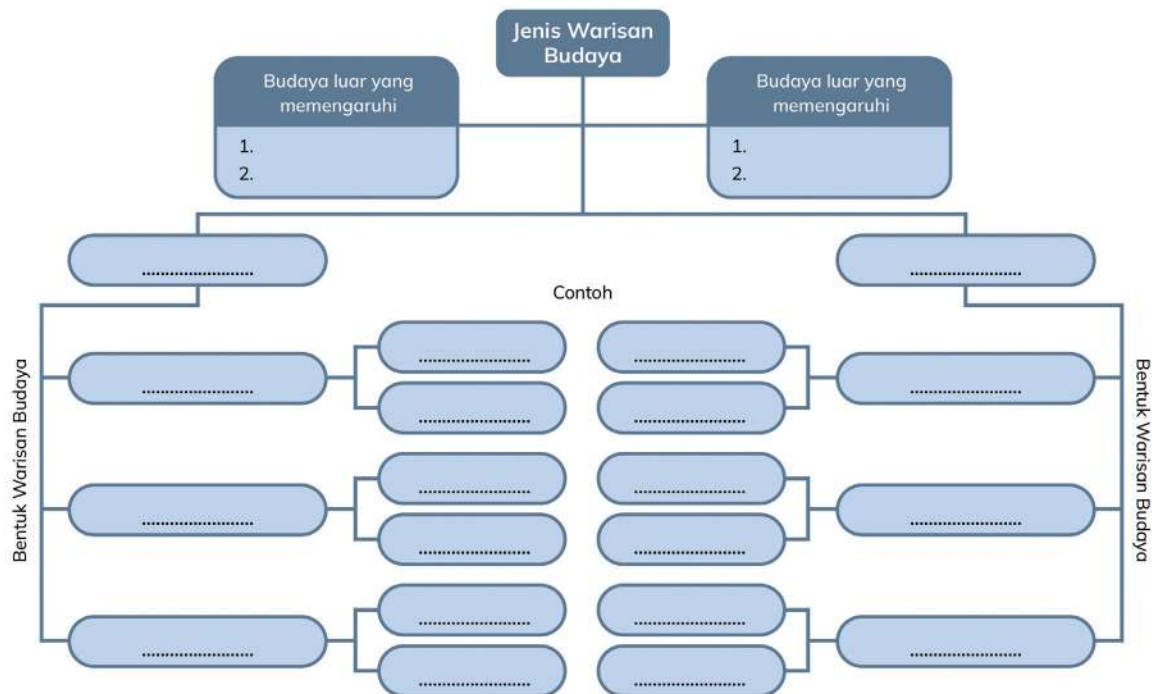
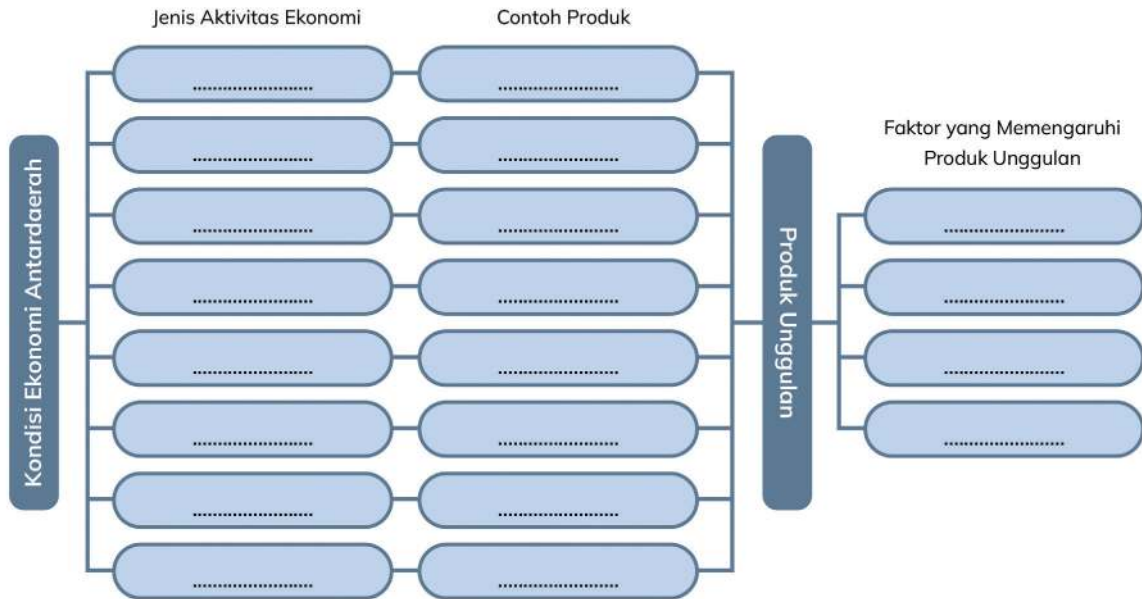
Tahap 3: Membuat Media Informasi

Buatlah media informasi sesuai dengan perencanaan yang kalian buat. Diskusikan dengan guru kalian jika mengalami kesulitan.

Tahap 4: Menyampaikan Media Informasi

Jika sudah selesai, saatnya informasi ini kita sampaikan. Guru kalian akan memandu tata cara dalam penyampaian informasi.

Tahap 5: Refleksi Kegiatan Proyek

1. Apa pengalaman menarik yang kalian dapatkan saat melakukan proyek ini?
2. Apa yang kalian rasakan selama mengerjakan proyek ini?
3. Apa hambatan yang kalian dapatkan saat melakukan proyek ini?
4. Apakah kalian puas dengan hasil kerja kalian? Mengapa?
5. Dengan menggunakan skala 1-5, seberapa aktif kalian berpartisipasi di kelompok kalian saat pembuatan proyek ini? Mengapa? (Skala 1 untuk tidak aktif dan skala 5 sangat aktif. Lalu, jelaskan alasannya.)
6. Apa hal yang bisa kalian pelajari saat membuat proyek ini?
7. Jika kalian diberi kesempatan untuk membuat kembali proyek ini, hal berbeda apa yang akan kalian lakukan?
8. Jika sudah besar nanti, hal apa yang ingin kalian lakukan untuk daerah kalian dengan memanfaatkan potensinya?

A. Indonesia sebagai Negara Maritim dan Agraris

Tuliskan sejarah salah satu budaya daerah kalian yang mendapatkan pengaruh dari budaya lain!

B. Kondisi Perekonomian Daerahku

1. Tuliskan tiga jenis aktivitas ekonomi yang paling banyak dilakukan di daerah kalian!
2. Jelaskan mengapa ketiga aktivitas ekonomi tersebut banyak dilakukan di sana!

C. Daerahku yang Luar Biasa!

Buatlah sebuah mind map produk unggulan daerah kalian. Di dalam mind map tersebut tuliskan informasi-informasi mengenai:

1. sumber daya alam yang menjadi bahan bakunya;
2. jenis aktivitas ekonomi yang terlibat di dalamnya;
3. faktor yang memengaruhi keunggulan produk.

Sumber: freepik.com/macrovector-official, freepik.com/pch.vector, freepik.com/luisvv, freepik.com/bgrfx, freepik.com/

BAB 8
Bumiku Sayang, Bumiku Malang

Setiap hari, kita akan mengalami perubahan. Tinggi yang bertambah, umur yang semakin dewasa. Ternyata, perubahan tidak hanya dialami oleh manusia, lho! Bumi tempat kita tinggal juga mengalami perubahan. Bumi yang kita tinggali sekarang, berbeda dengan Bumi ketika kita masih bayi. Apa saja ya perubahan yang terjadi di Bumi? Mengapa Bumi bisa berubah? Yuk, kita pelajari bersama dalam bab ini!

Tujuan Pembelajaran

1. Mencari hubungan faktor alam dan perbuatan manusia dengan perubahan kondisi alam di permukaan Bumi.
2. Mengidentifikasi pola hidup yang menyebabkan terjadinya permasalahan lingkungan.
3. Memprediksi dampak permasalahan lingkungan terhadap kondisi sosial, kemasyarakatan, dan ekonomi.

Topik A: Bumi Berubah

Pertanyaan Esensial

1. Bagaimana Bumi bisa berubah karena faktor alam?
2. Apa penyebab peristiwa alam bisa menjadi bencana alam?
3. Bagaimana dampak bencana alam terhadap kehidupan manusia?

Bumi selalu mengalami perubahan. Perubahan ini bisa terjadi secara alami dan tanpa peran dari manusia. Penyebabnya, yaitu peristiwa alam.

Peristiwa alam terjadi bukan karena pengaruh kegiatan manusia sehingga kita tidak mampu mencegah terjadinya peristiwa tersebut. Banyak sekali contoh peristiwa alam. Beberapa peristiwa alam yang paling sering terjadi dan berbahaya adalah gempa bumi, gunung meletus, dan gelombang tsunami.

Peristiwa alam bisa terjadi karena aktivitas yang ada di dalam Bumi sehingga tidak dapat dilihat oleh manusia hanya dengan mata. Contohnya gempa bumi dan gelombang tsunami. Bisa juga karena aktivitas yang terjadi di bagian luar Bumi dan terdapat tanda-tanda yang bisa kita amati. Misalnya gunung meletus, angin puting beliung, dan badai.

Kosakata Baru

tsunami: gelombang laut dahsyat yang terjadi karena gempa Bumi atau letusan gunung api di dasar laut

puting beliung: angin yang bergerak dengan cepat dan memiliki tekanan tinggi

badai: angin kencang yang menyertai cuaca buruk

Simulasi Gempa Bumi

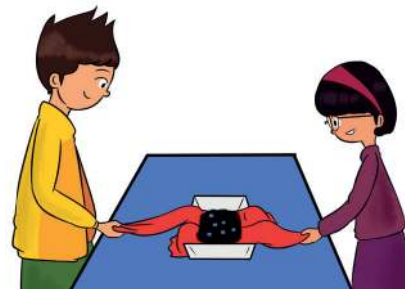
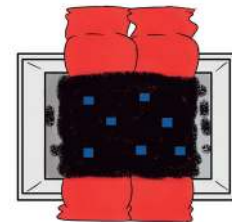
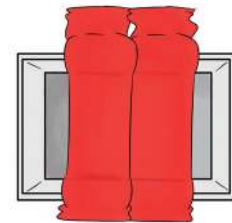
Saat gempa, kira-kira apa yang terjadi di bagian dalam Bumi? Kita akan mencari tahu, mengapa bisa terjadi peristiwa gempa bumi dengan membuat sebuah simulasi.

Alat dan bahan:

1. Buku dan alat tulis.
2. Wadah berbentuk persegi panjang, misalnya kardus bekas.
3. Dua buah kain yang panjangnya melebihi wadah.
4. Tanah.
5. Rumah-rumahan yang bisa terbuat dari kertas atau kardus bekas.

Langkah percobaan:

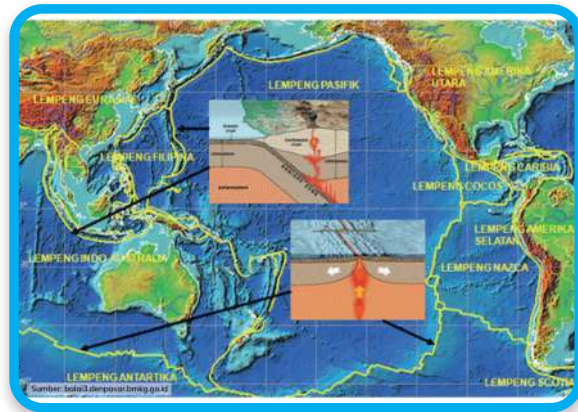
1. Guru kalian akan membagi kelompok yang terdiri atas dua orang.
2. Letakkan dua kain di dalam wadah. Pastikan ada sisa kain yang berada di luar wadah.
3. Isi wadah dengan tanah hingga menutupi kain.
4. Letakkan rumah yang sudah dibuat di atas kain. Pastikan posisi rumah tegak dan menyebar di setiap bagian tanah.
5. Dua orang berhadap-hadapan dengan memegang masing-masing satu kain yang berada di luar wadah.

6. Mulai tarik kain secara perlahan. Perhatikan apa yang terjadi pada rumah.
7. Sekarang tarik kain lebih kencang bersama-sama. Perhatikan lagi apa yang terjadi pada rumah.
8. Coba jawab pertanyaan berikut di buku tugas.
   a. Apa yang terjadi ketika kain ditarik secara perlahan?
   b. Apa yang terjadi ketika kain ditarik dengan kencang?
   c. Bagaimana posisi rumah ketika kain ditarik?

Bencana Alam

Gambar 8.1 Dampak wilayah akibat bencana alam.

Bentuk peristiwa alam bisa bermacam-macam. Peristiwa alam dapat terjadi di darat, laut, maupun udara. Penyebabnya pun bisa berbeda-beda. Peristiwa alam bisa menjadi suatu bencana jika membawa kerugian bagi manusia. Bencana adalah sesuatu yang dapat mengancam dan mengganggu kehidupan manusia.

Bencana yang terjadi karena adanya peristiwa alam disebut bencana alam. Contoh peristiwa alam yang dapat menjadi bencana alam di antaranya gempa Bumi, tsunami, gunung meletus, banjir, kekeringan, angin topan, dan tanah longsor.

Indonesia merupakan negara yang rawan bencana terutama gempa Bumi. Hal ini disebabkan oleh letak Indonesia yang dilalui oleh jalur pertemuan tiga lempeng tektonik. Gempa Bumi terjadi karena adanya tumbukan antarlempeng Bumi, patahan aktif, aktivitas gunung merapi, atau runtuhan batuan. Aktivitas ini menimbulkan getaran di permukaan Bumi.

Gambar 8.2 Lempeng tektonik dunia.

Kosakata Baru

lempeng: bagian kulit Bumi dengan ketebalan antara 50 sampai 250 kilometer

tektonik: proses gerakan pada kerak Bumi yang menimbulkan lekukan, lipatan, retakan, dan patahan.

Mencari Informasi mengenai Bencana Alam

1. Guru kalian akan membagi kelompok yang terdiri atas 2 sampai 3 anak.
2. Kalian akan saling berbagi cerita mengenai bencana alam yang kalian ketahui. Termasuk juga informasi yang kalian dapat dari melihat di televisi atau membaca berita.
3. Kalian juga bisa bercerita mengenai bencana alam yang pernah kalian atau orang lain alami.
4. Salin Tabel Informasi Bencana berikut di buku tugas kalian.

Tabel Informasi Bencana	
Nama bencana alam	
Akibat dari bencana alam	
Tempat terjadi bencana alam	
Tempat untuk menggambar	

5. Tuliskan satu nama dan akibat dari bencana alam tersebut terhadap kehidupan manusia di dalam tabel.
6. Kemudian, tuliskan nama daerah atau tempat terjadi bencana alam. Tambahkan juga gambar untuk menjelaskan bencana tersebut.
7. Jika kalian menemukan lebih dari satu bencana alam, buatlah lagi tabel informasi seperti sebelumnya.
8. Guru kalian akan memandu untuk kegiatan diskusi bersama.

Menceritakan dan Menanggapi Cerita tentang Bencana Alam

1. Ceritakan kepada teman-teman di kelompok lain mengenai bencana alam yang kalian ketahui, akibat bencana alam terhadap kehidupan manusia, serta bentuk kerusakan dan kerugian yang dialami.

2. Ceritakan juga di mana bencana alam itu terjadi. Dari mana kalian mendapatkan informasi tersebut.
3. Berikan tanggapan dari cerita teman di kelompok lain.
4. Jika kalian mendapatkan informasi baru dari kelompok lain, tuliskan di buku tugas kalian.

1. Apa penyebab peristiwa alam berubah menjadi bencana alam?
2. Apa saja peristiwa alam yang termasuk bencana alam?
3. Mengapa Indonesia termasuk negara yang rawan bencana alam terutama gempa Bumi?
4. Apa saja dampak dari bencana alam terhadap kehidupan manusia?
5. Apa yang bisa kalian lakukan untuk membantu teman atau keluarga yang terkena bencana alam?

Bencana Alam Gempa Bumi

Indonesia merupakan negara yang rawan terjadi bencana alam. Salah satu bencana alam yang sering terjadi, yaitu gempa Bumi. Hal ini dikarenakan Indonesia dilalui tiga lempeng tektonik, yaitu lempeng Indo-Australia, lempeng Eurasia, dan lempeng Pasifik.

Jika dua lempeng bertemu di suatu sesar, keduanya bisa bergerak saling menjauhi, saling mendekati, atau saling bergeser. Biasanya, gerakan ini tidak dapat dirasakan manusia.

Ada saatnya, gerakan lempeng ini saling mengunci sehingga terjadi kumpulan energi yang berlangsung terus-menerus. Lalu, batuan pada lempeng tektonik tidak kuat menahan gerakan tersebut sehingga terjadi pelepasan energi yang mendadak. Saat itulah terjadi peristiwa yang disebut gempa Bumi.

Gempa Bumi juga bisa diakibatkan oleh aktivitas gunung api. Saat gunung api melakukan aktivitas vulkanik, yaitu erupsi, Gunung api akan mengeluarkan awan panas, hujan abu, lava, gas beracun, dan banjir lahar.

Gempa Bumi dan letusan gunung api dapat mengakibatkan bencana alam lain, contohnya tsunami. Tsunami berasal dari bahasa Jepang yang berarti gelombang ombak lautan. Penyebab tsunami paling banyak dikarenakan gempa Bumi di dasar laut. Gempa Bumi tersebut mengakibatkan rangkaian gelombang laut yang mampu menjalar dengan kecepatan hingga lebih 900 km per jam. Ketika gelombang sampai daratan akan menyapu dan menghancurkan semua yang dilewati.!

Mencari Informasi tentang Bencana Alam

Kalian masih penasaran dengan bencana alam yang pernah terjadi di sekitar kalian?

Coba lakukan wawancara terhadap dua orang warga sekolah. Bisa guru, murid kelas lain, atau penjaga sekolah. Buatlah tabel informasi di buku tugas. Ajukan pertanyaan mengenai hal berikut ini.

1. Apakah pernah terjadi bencana alam di lingkungan sekitar sekolah?
2. Apakah penyebab dari bencana alam tersebut?
3. Bagaimana dampak bencana alam terhadap kegiatan di sekolah?
4. Apakah pernah mempunyai pengalaman menghadapi bencana alam?
5. Apakah penyebab dari bencana alam yang dialami?
6. Bagaimana dampak bencana alam terhadap kehidupan orang yang diwawancara?

Jangan lupa untuk meminta izin dan gunakan etika serta sopan santun saat melakukan wawancara. Jika sudah, tunjukkan tabel informasi hasil wawancara tersebut ke guru kalian.

Kosakata Baru

erupsi: letusan gunung api
lava: lahar
lahar: lumpur batu yang keluar dari kawah gunung berapi

Apa yang Sudah Aku Pelajari?

1. Bumi selalu mengalami perubahan. Perubahan bisa terjadi karena peristiwa alam, yaitu aktivitas yang ada di dalam Bumi.
2. Bumi berubah karena faktor alam dan hal ini tidak dapat dicegah oleh manusia.
3. Peristiwa alam bisa menjadi bencana alam jika menimbulkan kerusakan dan korban jiwa.
4. Bencana alam bisa berupa kejadian gempa Bumi, gunung meletus, angin puting beliung, banjir, dan tanah longsor.

Topik B: Oh, Lingkungan Jadi Rusak

Pertanyaan Esensial

1. Bagaimana Bumi berubah karena aktivitas manusia?
2. Apa penyebab kerusakan pada lingkungan?
3. Bagaimana dampak kerusakan lingkungan terhadap kehidupan manusia??

Perubahan di lingkungan bisa terjadi dengan cepat atau perlahan-lahan. Perubahan dengan cepat mengakibatkan perubahan lingkungan yang dapat dilihat dengan segera. Misalnya, perubahan lingkungan karena bencana, seperti gempa, gunung meletus, atau tanah longsor.

Berbeda dengan perubahan lingkungan yang perlahan yang efeknya dapat terlihat dalam jangka waktu yang lebih lama. Perubahan lingkungan secara perlahan bisa disebabkan oleh aktivitas manusia.

Berbagai kegiatan manusia dapat menyebabkan perubahan lingkungan tanpa kita sadari. Kegiatan manusia tersebut didasari oleh kebutuhan untuk tetap hidup. Misalnya, manusia membutuhkan kayu untuk membangun rumah sehingga menebang pohon di hutan. Jika tidak ada penanaman kembali, lama kelamaan hutan akan gundul.

Apakah di lingkungan sekitar kalian terjadi perubahan? Perubahan apa saja yang terjadi? Yuk, kita pelajari hal tersebut dalam bab ini.

Perubahan Lingkungan Akibat Kegiatan Manusia

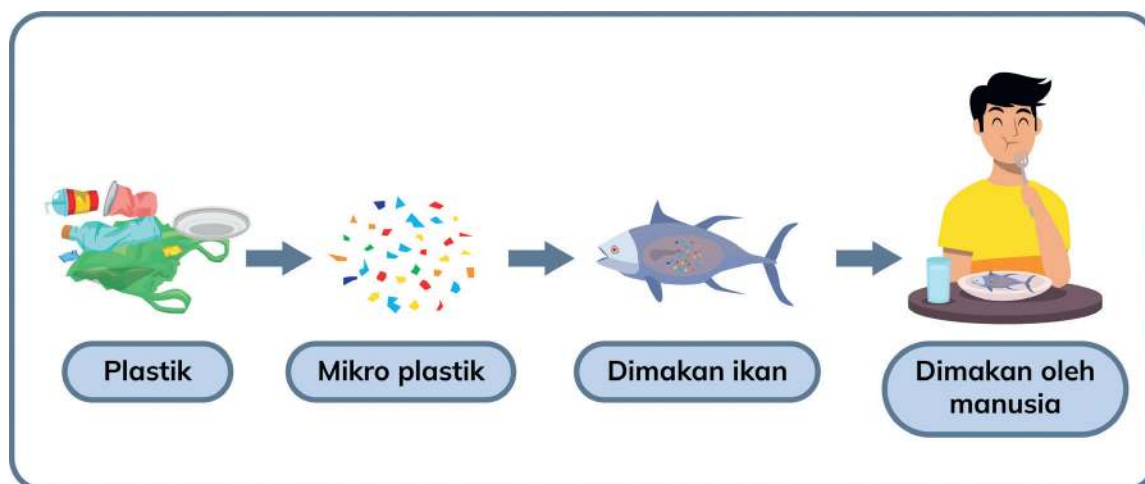
1. Guru kalian akan membagi kelompok.
2. Buatlah tabel berikut di buku tugas kalian.

Kegiatan Manusia	Perubahan di Lingkungan

3. Diskusikan dengan satu kelompok mengenai kegiatan manusia yang membuat lingkungan berubah.

Manusia dan Sampah

Hampir semua aktivitas manusia akan menghasilkan sampah. Jumlah manusia yang bertambah juga menyebabkan semakin bertambahnya sampah yang dihasilkan. Beberapa sampah mengandung bahan yang membutuhkan waktu lama untuk terurai, contohnya plastik. Plastik akan tetap menjadi sampah untuk waktu yang lama.

Sampah plastik yang tidak dikelola dengan baik, misalnya dibuang ke sungai akan mencemari lingkungan. Air sungai tidak bisa dimanfaatkan karena mengandung mikroplastik. Mikroplastik dapat menjadi tempat menempelnya bahan berbahaya lain.dunia.

Gambar 8.3 Mikroplastik dapat terakumulasi di tubuh manusia.

Kemudian, sampah dari sungai akan mengalir ke laut. Laut pun akan tercemar oleh sampah plastik. Biota laut, seperti plankton secara tidak sengaja dapat memakan mikroplastik. Kemudian, plankton akan dimakan ikan dan ikan tersebut dimakan oleh manusia. Dengan demikian, mikroplastik berpindah dari plankton ke makhluk lain termasuk manusia.

Mikroplastik yang masuk ke dalam tubuh dalam jumlah besar dapat membahayakan kesehatan. Plastik yang tidak bisa keluar dari usus akan mengendap di dalam tubuh. Lama kelamaan dapat mengganggu sistem pencernaan.

Kosakata Baru

mikroplastik: komponen plastik yang berukuran kurang dari lima milimeter

biota: keseluruhan flora dan fauna yang terdapat di dalam suatu daerah.

Mengenal Jenis Sampah

1. Guru kalian akan membagi kelompok yang terdiri atas 2 sampai 3 anak.
2. Selanjutnya, guru kalian akan membagikan lembar kerja.
3. Kalian secara berkelompok akan berkeliling di sekitar sekolah.
4. Perhatikan lingkungan di sekitar sekolah. Carilah sampah yang berada di lingkungan sekitar sekolah. Kemudian, tentukan termasuk jenis sampah organik, sampah plastik, sampah kertas, atau yang lain.
5. Tuliskan sumber sampah tersebut, misalnya sampah plastik bekas bungkus makanan pada lembar kerja.
6. Catat berapa kali kalian menemukan sampah jenis tersebut pada lembar kerja.

Komposisi Sampah

Pertambahan jumlah penduduk merupakan salah satu faktor meningkatnya jumlah sampah di suatu wilayah. Menurut Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, komposisi sampah yang ada di Indonesia berupa 57% sampah organik (sisa makanan, kayu ranting daun), 16% sampah plastik, 10% sampah kertas, dan sampah lainnya sebesar 17%.

Sampah organik adalah sampah yang berasal dari sisa makhluk hidup dan cenderung lebih bisa terurai. Pengolahan sampah organik bisa dilakukan dengan cara membuat kompos. Kompos dapat berfungsi untuk menyuburkan tanah. Masih ingat tentang proyek kompos yang pernah kalian lakukan sebelumnya? Apakah masih terus berjalan?

Sampah plastik merupakan komposisi sampah terbanyak kedua setelah sampah organik. Penggunaan plastik sudah menjadi bagian dari kehidupan manusia. Mulai dari pembuatan perlengkapan rumah tangga sampai kendaraan. Plastik banyak digunakan karena dikenal sebagai bahan yang tidak mudah rusak dan ringan.

Gambar 8.4 Sampah plastik.

Mengetahui Cara Mengurangi Sampah

1. Kumpulkan hasil data pengamatan terhadap sampah di sekolah sesuai arahan gurumu.
2. Hitung berapa jumlah kali sampah tersebut terlihat oleh semua kelompok.
3. Diskusikan dengan teman-teman di kelas kalian. Solusi apa yang bisa dilakukan untuk mengurangi sampah-sampah tersebut.

1. Apa saja sampah yang dihasilkan karena aktivitas manusia?
2. Mengapa sampah plastik bisa membuat lingkungan menjadi rusak?
3. Apakah kalian sering menggunakan plastik? Untuk keperluan apa?
4. Apa dampak bagi manusia dari lingkungan yang rusak karena sampah plastik?
5. Bagaimana cara kalian mengurangi penggunaan plastik untuk menjaga lingkungan?

Pengelolaan Sampah dengan 3R

Pengelolaan sampah harus meninggalkan pandangan lama, yaitu kumpul-angkut-buang. Muncul pendekatan lain dalam mengatasi masalah lingkungan karena sampah. Prinsip 3R yang terdiri atas reduce, reuse, dan recycle mendorong setiap orang untuk bertanggung jawab dalam mengelola sampah.

Reduce, Reuse, Recycle

Reduce

Reduce, yaitu mengurangi sampah.

Mengganti kantong plastik dengan tas belanja dari kain.

Sumber: freepik.com/nndanko

Reuse

Reuse, yaitu memanfaatkan kembali barang yang masih bisa digunakan.

Memanfaatkan botol plastik bekas untuk pot tanaman.

Sumber: freepik.com/jcsmilly/ evgeniatuzinska/freepik

Recycle

Recycle, yaitu menggunakan sampah untuk dilakukan daur ulang sehingga menjadi sesuatu yang lebih bernilai.

Mendaur ulang kertas, botol plastik, atau kaleng.

Sumber: freepik.com/freepik

Mencari Tahu Pengelolaan Sampah

Setelah mengetahui banyaknya sampah yang kita hasilkan. Yuk, kita cari tahu bagaimana orang-orang mengelola sampah mereka. Kalian bisa bertanya ke salah satu warga di sekitar sekolah atau rumah kalian. Ajukan pertanyaan di bawah ini:

1. Apa yang dilakukan untuk mengelola sampah?
2. Mengapa memilih cara tersebut untuk mengelola sampah?
3. Apakah sudah pernah mendengar atau melakukan prinsip 3R (reduce, reuse, recycle)?

Catat hasil wawancara kalian di buku tugas. Kemudian, ceritakan kepada guru dan teman-teman kalian di kelas.

Apa yang Sudah Aku Pelajari?

1. Perubahan Bumi bisa disebabkan oleh faktor aktivitas manusia.
2. Perubahan lingkungan karena manusia disebabkan alasan untuk memenuhi kebutuhan hidup.
3. Semua aktivitas manusia akan menghasilkan sampah.
4. Sampah yang tidak dapat terurai, contohnya plastik akan menimbulkan kerusakan lingkungan.
5. Sampah plastik bisa mencemari lingkungan dan mengandung bahan yang berbahaya bagi kesehatan.

Topik C: Permasalahan Lingkungan Mengancam Kehidupan

Pertanyaan Esensial

1. Mengapa terjadi permasalahan lingkungan di Bumi?
2. Apa penyebab masalah pada lingkungan?
3. Bagaimana dampak permasalahan lingkungan terhadap kondisi sosial, masyarakat, dan ekonomi?

Manusia selalu bergantung dengan sumber daya alam yang ada di Bumi. Bumi menyediakan makanan dan bahan lain untuk kebutuhan manusia sehingga bisa bertahan hidup. Sumber daya alam yang disediakan Bumi meliputi air, udara, tanah, tumbuhan, hewan, sinar matahari, dan masih banyak lagi.

Gambar 8.5 Contoh sumber daya alam.

Manusia membutuhkan udara yang bersih untuk bisa bernapas. Air digunakan manusia untuk minum, mandi, dan mencuci. Tumbuhan seperti padi dibutuhkan sebagai salah satu sumber bahan pokok. Hutan menghasilkan kayu untuk kebutuhan bahan konstruksi, misalnya membangun rumah. Jika kayu di hutan terus diambil tanpa melakukan penanaman kembali akan berakibat hutan gundul. Hutan yang gundul tidak memiliki kualitas air dan udara yang baik, tanah mudah longsor, dan habitat hutan menjadi rusak.

Manusia membutuhkan kebutuhan pangan, seperti ikan untuk memenuhi kebutuhan protein hewani. Beberapa orang dengan tidak bertanggung jawab mengambil sumber daya laut menggunakan racun atau bahan peledak. Kegiatan tersebut menyebabkan terumbu karang yang merupakan tempat hidup berbagai jenis laut mengalami kerusakan.

Manusia juga membutuhkan sandang, yaitu pakaian. Pada era modern ini, pakaian lebih banyak diproduksi oleh pabrik. Hasil kegiatan industri seperti pabrik akan menyisakan limbah kimia berbahaya. Limbah tersebut harus diolah dan tidak boleh dibuang begitu saja ke sungai. Limbah bisa meracuni makhluk hidup yang hidup di sungai, seperti ikan.

Lalu, bagaimana dengan permasalahan di lingkungan sekitar kita? Yuk, kita cari tahu bersama!

Permasalahan di Lingkungan Sekitar

1. Guru kalian akan membagi kelompok yang terdiri atas 2 sampai 3 orang anak.
2. Kalian akan berdiskusi mengenai masalah lingkungan yang terjadi di sekitar kalian. Bisa yang terjadi di lingkungan rumah, desa, kecamatan, kabupaten, atau provinsi kalian.
3. Diskusikan penyebab dari masalah lingkungan tersebut. Apakah karena aktivitas manusia atau perubahan alam.
4. Tuliskan hasil diskusi kalian di buku tugas dalam bentuk tabel seperti berikut.

Masalah Lingkungan	Penyebab	Tempat Terjadinya Masalah

5. Jika sudah menuliskan semua hasil diskusi bersama teman kalian, bersiaplah untuk diskusi bersama.

Interaksi Manusia dan Lingkungan

Setiap hari, manusia berinteraksi dengan lingkungan untuk memenuhi kebutuhan dasarnya. Interaksi tersebut memiliki dua sisi, yaitu interaksi positif dan interaksi negatif. Interaksi positif yang dihasilkan, yaitu adanya konservasi. **Konservasi adalah pengelolaan sumber daya alam dan pemanfaatannya secara bijaksana agar menjamin ketersediaan sumber daya alam tersebut.**

Kita membutuhkan air bersih, udara segar, makanan, dan energi untuk tetap hidup. Untuk menjaga sumber daya alam tersebut tetap ada, kita perlu melakukan konservasi. Contohnya dengan menerapkan prinsip 3R atau menangkap ikan dengan alat penangkap ikan yang aman.

Interaksi negatif antara lingkungan dan kebutuhan hidup manusia, misalnya pada penggunaan kayu yang tumbuh di hutan. Kayu banyak digunakan untuk kebutuhan papan, yaitu untuk membangun rumah atau membuat peralatan rumah tangga. Orang akan menebang pepohonan di hutan untuk mengambil dan memanfaatkan kayunya. Namun, dilakukan dengan membakar tanaman lain yang tidak digunakan sehingga terjadi kebakaran hutan. Hal tersebut menimbulkan interaksi negatif antara lingkungan dan kebutuhan hidup manusia.

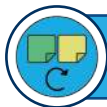
Gambar 8.6 Kebakaran hutan.

Permasalahan Lingkungan akibat Kebutuhan Manusia

1. Guru kalian akan membagi kelompok.
2. Kalian akan berdiskusi mengenai kebutuhan manusia yang menyebabkan masalah pada lingkungan.
3. Kemudian, diskusikan juga bagaimana cara mengurangi atau mencegah dampak pada lingkungan.
4. Tuliskan hasil diskusi kalian di buku tugas dalam bentuk tabel seperti berikut.

Kebutuhan Manusia	Dampak Lingkungan	Tindakan yang Bisa Dilakukan untuk Mengurangi Dampak

5. Jika sudah menuliskan semua hasil diskusi bersama teman kalian, bersiaplah untuk diskusi bersama.

1. Coba kalian ceritakan hasil diskusi kegiatan sebelumnya kepada teman-teman di kelompok lain.
2. Berikan pendapat untuk hasil diskusi dari kelompok lain.
3. Buatlah kesimpulan dari dampak pemenuhan kebutuhan manusia yang menyebabkan masalah lingkungan beserta solusinya di buku tugas kalian.

1. Mengapa terjadi masalah lingkungan di Bumi?
2. Apa penyebab masalah pada lingkungan?
3. Bagaimana dampak kerusakan hutan dan laut bagi manusia?
4. Apa yang ingin kalian lakukan untuk memperbaiki Bumi kita?
5. Bagaimana kalian mewujudkan keinginan tersebut?
6. Ilmu apa yang perlu kalian pelajari untuk mewujudkan keinginan tersebut?

Deforestasi

Salah satu aktivitas manusia yang merusak Bumi, yaitu deforestasi. Deforestasi bisa dikatakan sebagai penggundulan hutan. Pohon ditebang secara besar-besaran untuk diambil kayunya. Selain itu, bisa juga bertujuan untuk pembukaan lahan tanpa izin, misalnya pertanian atau perkebunan.

Deforestasi menghancurkan banyak pohon. Padahal, pohon berfungsi sebagai penghasil utama oksigen untuk bernapas. Pohon juga yang menyeimbangkan jumlah oksigen dan karbon dioksida di udara. Jika pohon terus-menerus ditebang habis, jumlah oksigen di udara akan berkurang.

Hutan berperan untuk melindungi dan menyimpan sumber air. Hutan dapat memurnikan air secara alami. Selain itu, hutan dapat mencegah terjadinya banjir saat terjadi hujan. Tanpa hutan, sumber air akan sulit dan rawan terjadi banjir saat hujan.

Gambar 8.7 Akibat deforestasi.

Deforestasi juga mengancam habitat tumbuhan dan binatang yang ada di dalamnya. Saat pohon ditebang, binatang akan kehilangan sumber makanan dan tempat tinggal. Tanpa makanan dan tempat tinggal, binatang tidak bisa bertahan hidup.

Melakukan Wawancara tentang Kerusakan Hutan/Laut

Yuk, kita cari tahu bagaimana pendapat warga sekolah mengenai kerusakan di hutan/laut. Kalian bisa bertanya ke salah seorang warga sekolah atau keluarga kalian. Ajukan pertanyaan di bawah ini:

1. Apa manfaat hutan atau laut bagi manusia?
2. Bagaimana kalau hutan atau laut rusak?
3. Apa yang bisa dilakukan untuk mencegah kerusakan hutan atau laut?

Catat hasil wawancara kalian di buku tugas. Ceritakan kepada guru dan teman-teman kalian di kelas.

Apa yang Sudah Aku Pelajari?

1. Manusia melakukan interaksi dengan lingkungan di Bumi untuk memenuhi kebutuhan dasarnya.
2. Interaksi negatif dapat menyebabkan permasalahan lingkungan, misalnya berkurangnya sumber daya alam..
3. Permasalahan lingkungan juga berdampak pada manusia sehingga kita harus berperan untuk mencari solusi.

Proyek Belajar

Pada proyek belajar kali ini, kita buat poster tentang cara menjaga lingkungan, yuk!

Tujuan Proyek

Membuat poster mengenai cara menjaga lingkungan..

Kriteria Proyek

1. Poster sesuai dengan tema cara menjaga lingkungan.
2. Menggunakan kalimat ajakan.
3. Isi dan teks poster informatif.
4. Desain menarik.
5. Gambar menarik dan memiliki makna
6. Berisi pesan yang mudah ditangkap.

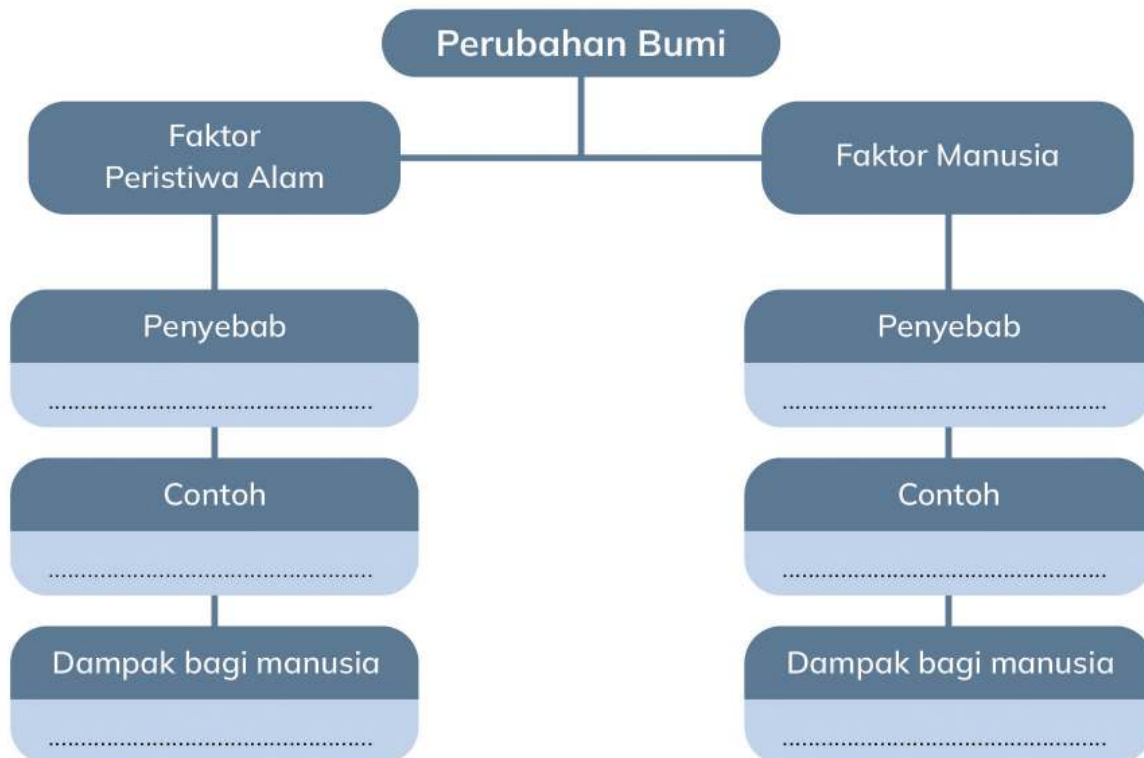
Langkah Pengerjaan Proyek

1. Sebelum memulai, minta lembar kerja proyek pada guru kalian.
2. Tentukan topik yang akan kalian tampilkan. Misalnya, mengurangi sampah plastik atau mencegah kebakaran hutan.
3. Rancanglah kalimat yang akan ditampilkan di poster.
4. Rancanglah gambar yang mendukung kalimat pada poster.
5. Tulis dan gambarlah isi poster pada kertas.

6. Beri warna pada gambar supaya menarik.
7. Kalian bisa menambahkan benda dalam poster kalian. Misalnya, menempelkan contoh kantong plastik bekas sebagai bagian dari poster kurangi sampah plastik.
8. Jika sudah selesai, poster kalian akan dipajang dalam pameran cinta lingkungan. Guru kalian akan memandu untuk tata cara melakukan pameran cinta lingkungan.

Refleksi Kegiatan Proyek

1. Apa pengalaman menarik selama kalian mengerjakan proyek ini?
2. Apa tantangan yang kalian temui selama pengerjaan proyek?
3. Apakah kalian puas dengan hasil pekerjaan kalian? Berikan skala dari 1 sampai 5. Skala 1 jika sangat tidak puas dan skala 5 jika sangat puas. Jelaskan kenapa kalian memilih angka tersebut?
4. Mengapa kalian memilih topik tersebut untuk dibuat poster?
5. Apa yang akan terjadi jika semua orang bisa melakukan hal yang kalian kampanyekan dalam poster?

Peta Konsep

Ceritakan pengalaman kalian atau pengalaman orang lain yang pernah kalian dengar tentang:

1. Sebuah peristiwa perubahan lingkungan karena peristiwa alam dan sebuah peristiwa perubahan lingkungan karena aktivitas manusia.
2. Dampak yang terjadi akibat perubahan lingkungan tersebut.
3. Cara mengatasi atau mengurangi dampak perubahan lingkungan karena aktivitas manusia.
4. Siapa saja yang bisa berperan untuk mengatasi atau mengurangi dampak perubahan lingkungan karena aktivitas manusia

Daftar Pustaka

Angell, Shelomi. 2019. Segala Hal tentang Tanah Airku. Jakarta: Erlangga for Kids.

Hariana, Arief. 2008. Tumbuhan Obat dan Khasiatnya Seri 2. Jakarta: Penebar Swadaya.

Hasna, Amira Naura. 2018. Sistem Ekologi. Yogyakarta: Istana Media.

Hemitt, Sally dkk. 2006. Menjelajahi dan Mempelajari Aku dan Tubuhku. Klaten: Pakar Raya Pakarnya Pustaka.

Heyworth, R.M. 2010. Science Alive! 3. Indonesia: Pearson Education South Asia.

Hwa, Kwa Siew, et.al. 2010. My Pals Are Here! Science Student's Book. Level 4. Malaysia: Marshall Cavendish Education.

Irtanto, Koes dan Putranto Jokohadikusumo. 2010. Sains Kesehatan Masyarakat. Bandung: PT. Sarana Ilmu Pustaka.

Judith S. Rycus, Ph.D., dan Ronald C. Hughes, Ph.D. 1998. The Field Guide to Child Welfare Volume III: Child Development and Child Welfare. New York: Child Welfare League of America Press.

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. 2017. Buku Siswa Kelas 5 SD Tema Ekosistem. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. 2017. Buku Siswa Kelas 5 SD Tema Organ Gerak Hewan dan Manusia. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.

Kirnantoro dan Maryana. 2012. Anatomi Fisiologi. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.

Koentjaraningrat. 1996. Pengantar Antropologi. Jakarta: Rineka Cipta.

Leng, Ho Peck. 2017. Marshall Cavendish Activity book Stage 4. Singapore: Marshall Cavendish Education.

Leng, Ho Peck. 2017. Marshall Cavendish Pupil's Book. Stage 4. Singapore: Marshall Cavendish Education.

Leng, Ho Peck. 2017. Marshall Cavendish Science Pupil's Book. Singapore: Marshall Cavendish Education.

Lodish H, Berk A, Zipursky SL, et al. 2005. Molecular Cell Biology. 4th edition. New York: W. H. Freeman.

Loxley, et.al. 2010. Teaching Primary Science. London: Pearson Education Limited.

Loxley, Peter, Lyn Dawes, Linda Nicholls, dan Babd Dore. 2010. Teaching Primary Science. Pearson Education Limited.

Loxley, Peter, Lyn Dawes, Linda Nicholls, dan Babd Dore. 2010. Teaching Primary Science. Pearson Education Limited.

Luan, K.S. & Wai Lan, T. 2009. My Pals are Here! Science Interactions Primary 5&6 Activity Book. Singapore: Marshall Cavendish Education.

Luan, K.S. & Wai Lan, T. 2009. My Pals are Here! Science Interactions Primary 5&6. Singapore: Marshall Cavendish Education.

Maelo. 2018. Fakta-Fakta Flora di Indonesia. Sleman: Kyta.

Marshall Cavendish Education. 2010. My Pals are Here! Science 4B Teacher's Guide. Singapore: Marshall Cavendish Education.

Morrison, Karen. 2008. International Science Workbook 1. London: Hodder Education.

Neal, Ted. 2019. Elementary Earth and Space Science Methods. Iowa city: IOWA pressbook.

Parker, Steve. 2004. 100 Pengetahuan tentang Tubuh Manusia. Klaten: Pakar Raya Pakarnya Pustaka.

Pearson Education Indonesia. 2004. New Longman Science 4. Hongkong: Longman Hong Kong Education.

Prieharti, Yekti Mumpuni. 2016. 45 Jenis Penyakit Mata, Berbagai Jenis Penyakit & Kelainan pada Mata. Yogyakarta: Rapha Publishing

Rushayati, Siti. 2007. Mengenal Keanekaragaman Hayati. Jakarta: PT Grasindo.

Salim, Zamroni, Ernawati Munadi. 2016. Info Komoditi Timah. Jakarta: Badan Pengkajian dan Pengembangan Perdagangan Kementerian Perdagangan Republik Indonesia.

Spurgeon, Richard. 2004. Sains & Percobaan Ekologi. Bandung: Pakar Raya.

Sulaeman, M. Munandar. 1992. Ilmu Budaya Dasar-Suatu Pengantar. Bandung: Eresco.

Tarbuck, Edward J; Lutgens, Frederick K. 1988. Earth science Columbus. Ohio: Merrill & A Bell & Howell Information.

The Korean Society of Elementary Science Education, Shing Dong Hoon. 2019. Seri Edukasi Britannica: Lingkungan. Jakarta: Bhuana Ilmu Populer.

Tim Bina Karya Guru. 2010. Science 6A for Elementary School Year VI Semester 1. Jakarta: Erlangga.

Tim BKG. 2017. Buku IPS Terpadu kelas 5 SD Kurikulum 2013. Jakarta: Penerbit Erlangga.

Vlekke, Bernard H. M. 2013. Nusantara; Sejarah Indonesia. Jakarta: Kepustakaan Populer Gramedia.

Walker, Richard. 2001. Ensiklopedia Mini Tubuh Manusia. Jakarta: Erlangga for Kids.

Wiese, Jim. 2005. Sains Dari Kepala Sampai Kaki. Klaten: Pakar Raya Pakarnya Pustaka.

Wijaya, Thomas. 2019. Bentuk Usaha dalam Kegiatan Ekonomi. Sleman: Deepublish.

Woodward, John, Jen Green. 2010. Ekologi. Bandung: Pakar Raya.

Sumber dari Internet

http://inatews2.bmkg.go.id/new/tentang_eq.php. Diunduh tanggal 1 Februari 2021.

https://betterlesson.com/lesson/640194/the-food-web. Diunduh tanggal 27 Juli 2020.

https://bnpb.go.id/definisi-bencana. Diunduh tanggal 1 Februari 2021.

https://budaya-indonesia.org/Klappertaart/. Diunduh tanggal 5 Februari 2021.

http://sciencenetlinks.com/lessons/cycle-of-life-1-food-chain/. Diunduh tanggal 27 Juli 2020.

https://core.ac.uk/download/pdf/327266546.pdf. Diunduh tanggal 26 Januari 2021.

https://edition.cnn.com/travel/article/world-best-food-dishes/index.html. Diunduh tanggal 3 Februari 2021.

https://erepository.uwks.ac.id/4400/1/TRADISI%20PESTA%20PANEN%20PADI.pdf. Diunduh tanggal 26 Januari 2021.

https://hellosehat.com/saraf/sistem-saraf-manusia/

https://jabarprov.go.id/index.php/pages/id/300. Diunduh tanggal 1 Februari 2021.

https://jatengprov.go.id/beritadaerah/petani-mulai-beralih-tanam-padi-berumur-pendek/. Diunduh tanggal 4 Februari 2021.

https://kids.britannica.com/kids/article/plastic/400149. Diunduh tanggal 3 Februari 2021.

https://kids.britannica.com/students/article/ultrasound/277492. Diunduh tanggal 21 November 2020.

https://kidshealth.org/en/teens/hearing-impairment.html. Diunduh tanggal 21 November 2020.

https://kpssteel.com/educational/manfaat-besi-kehidupan-sehari-hari/. Diunduh tanggal 28 Januari 2021.

https://mainefamilyplanning.org/wp-content/uploads/2018/02/2-Puberty-Happens-Puberty-Changes.pdf

https://mainefamilyplanning.org/wp-content/uploads/2018/02/2-Puberty-Happens-Puberty-Changes.pdf diakses pada tanggal 14 Juli 2021

https://niwa.co.nz/education-and-training/. Diunduh pada 18 Mei 2021.

https://online.kidsdiscover.com/unit/light/topic/lasers-and-other-high-tech-uses-of-light. Diunduh tanggal 24 Oktober 2020.

https://phys.org/news/2015-12-earth-layers. Diakses pada 3 Juli 2021.

https://ppkl.menlhk.go.id/website/reduksiplastik/pengantar.php. Diunduh tanggal 2 Februari 2021.

https://rakyatkaltara.prokal.co/read/news/5797-akibat-kerusakan-jalan-di-km-20-berau-pasokan-gas-dan-ayam-terhambat.html. Diunduh tanggal 4 Februari 2021.

https://sustaination.id/mengenal-jenis-komposter-dan-cara-membuat-kompos-di-rumah/. Diunduh tanggal 16 November 2020.

https://tanahair.indonesia.go.id/map. Diunduh tanggal 26 Januari 2021.

https://www.aao.org/eye-health/anatomy/parts-of-eye. Diunduh tanggal 20 November 2020.

https://www.abc.net.au/radionational/programs/archived/bodysphere/how-free-divers-hold-their-breath-for-10-minutes/6248348

https://www.alodokter.com/pentingnya-serat-untuk-pencernaan-dan-perkembangan-si-kecil

https://www.amsmetal.com.my/uses-of-copper-in-our-every-day-lives/. Diunduh tanggal 28 Januari 2021.

https://www.bbc.com/news/world-asia-34265922

https://www.britannica.com/biography/James-Watt/Later-years. Diunduh tanggal 18 Maret 2021.

https://www.britannica.com/science/food-chain. Diunduh tanggal 13 November 2020.

https://www.britannica.com/science/trophic-pyramid. Diunduh tanggal 1 Agustus 2020.

https://www.britannica.com/story/history-of-technology-timeline. Diunduh tanggal 18 Maret 2021.

https://www.calacademy.org/educators/lesson-plans/how-stable-is-your-food-web. Diunduh tanggal 27 Juli 2020.

https://www.cdc.gov/nceh/hearing_loss/what_noises_cause_hearing_loss.html. Diunduh tanggal 21 November 2020.

https://www.dkfindout.com/uk/human-body/senses/ears-and-hearing/. Diunduh tanggal 20 November 2020.

https://www.dkfindout.com/uk/science/sound/. Diunduh tanggal 20 November 2020.

https://www.dkfindout.com/us/animals-and-nature/insects/insects-eyes/. Diunduh tanggal 20 November 2020.

https://www.dkfindout.com/us/animals-and-nature/nocturnal-animals/night-vision/. Diunduh tanggal 20 November 2020.

https://www.dkfindout.com/us/science/light/. Diunduh tanggal 20 November 2020.

https://www.earthsciweek.org/classroom-activities/cracked-plates-tectonics. Diunduh pada 24 Juni 2021

https://www.nationalgeographic.com/environment/oceans/take-action/marine-food-chain/. Diunduh tanggal 13 November 2020.

https://www.nationalgeographic.org/encyclopedia/plankton/. Diunduh tanggal 13 November 2020.

https://www.nidcd.nih.gov/health/cochlear-implants. Diunduh tanggal 21 November 2020.

https://www.niddk.nih.gov/health-information/digestive-diseases/digestive-system-how-it-works

https://www.sciencelearn.org.nz/resources/59-investigating-refraction-and-spearfishin. Diunduh tanggal 20 November 2020.

https://zerowaste.id/manajemen-sampah/mengompos-itu-mudah-banget/. Diunduh tanggal 16 November 2020.

http://www.oseanografi.lipi.go.id/shownews/131. Diunduh tanggal 2 Februari 2021.

Mariinda, Leny. Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget dan Problematikanya Pada Anak Usia Sekolah Dasar. Progam Pascasarjana IAIN Jember Prodi PGMI. Diakses pada tanggal 11 Juli 2021. https://media.neliti.com/media/publications/340203-teori-perkembangan-kognitif-jean-piaget-00d2756c.pdf

Willett, Walter C., and Meir J. Stampfer. “REBUILDING the Food Pyramid.” Scientific American 288, no. 1 (2003): 64-71. Diakses pada tanggal 11 Juli 2021. http://www.jstor.org/stable/26060127.

Penulis

Amalia Fitri Ghaniem

afitri.ghaniem@gmail.com

Instansi

SD Mutiara Bunda Bandung

Bidang Keahlian

Sains Dasar dan Pengembang Kurikulum

Riwayat Pekerjaan/Profesi (10 Tahun Terakhir):

1. Pengajar Muda, Gerakan Indonesia Mengajar (2013-2014)
2. QA Executive, System Integration, PT Nutrifood Indonesia (2014-2018)
3. Guru Sains, SD Mutiara Bunda Bandung (2018-sekarang)
4. Tim Pengembang Kurikulum, SD Mutiara Bunda (2020-sekarang)
5. Curriculum Designer, Freelance (2020-sekarang)

Riwayat Pendidikan dan Tahun Belajar:

S1: Kimia, Institut Teknologi Bandung (2008-2012).

Profile

Anggayudha Ananda Rasa

anggayudhaa@gmail.com

Instansi
Sekolah Integrasi Digital

Bidang Keahlian
Pengajaran, desain dan pembuatan media ajar

Riwayat Pekerjaan/Profesi (10 Tahun Terakhir):

1. Kepala pengembang media ajar, Sekolah Integrasi Digital (2019-sekarang)
2. Kepala program pengembangan guru, Sekolah Cikal (2019)
3. Kepala Sekolah, Ibad Ar Rahman Islamic Boarding School (2016-2018)
4. Guru IPA, Ibad Ar Rahman Islamic Boarding School (2016-2018)
5. Tutor IPA, Conscience Education (2008-2015)

Riwayat Pendidikan dan Tahun Belajar:

1. Pennsylvania University, 2015
2. Institut Teknologi Bandung, 2011

Judul Buku dan Tahun Terbit (10 Tahun Terakhir):

1. Bermain Bersama Hujan, 2019
2. Buat Senyawamu Sendiri Melalui IONIKIMIA, 2016
3. FUNDORA: Petualangan Belajar Dora bersama Empat Sekawan, 2015
4. Math Block: Melatih Sensori sambil Belajar Matematika, 2014
5. Math Quest: Belajar Persamaan Melalui Permainan, 2014
6. Ragam Permainan Matematika yang Menyenangkan, 2014

Penulis

Ati Haviati Oktora

haviatioktora@gmail.com

Instansi
SD Mutiara Bunda Bandung

Bidang Keahlian
IPS dan PPKN

Riwayat Pekerjaan/Profesi (10 Tahun Terakhir):

1. Wali Kelas dan Koordinator Level 2 (2019 - sekarang)
2. Guru bidang studi IPS (2017 - 2019)
3. Wali Kelas dan Koordinator Level 4 (2015-2017)
4. Guru bidang studi IPS dan PPKN (2012 - 2015)
5. Wali kelas (2011-2012)

Riwayat Pendidikan dan Tahun Belajar:

1. Sekolah Tinggi Kesejahteraan Sosial (1996-2001)

Penulis

Miranda Yasella

miranda.yasella@gmail.com

Instansi
SD Tumbuh 1 Yogyakarta

Bidang Keahlian
Pengembang Kurikulum dan Pembelajaran Digital

Riwayat Pekerjaan/Profesi (10 Tahun Terakhir):

1. Koordinator Kurikulum SD Tumbuh 1 Yogyakarta (2020-sekarang)
2. Penulis modul untuk Pelatihan Sekolah Penggerak (2021)
3. Asesor pendamping Guru Penggerak angkatan 1 (2020)
4. Koordinator Pembelajaran Digital SD Tumbuh 1 Yogyakarta (2019-2020)
5. Edukator Kelas SD Tumbuh 1 Yogyakarta (2018-2020)
6. Koordinator Media Sosial Early Childhood Care and Development Resource Center (2016-2017)
7. Pengajar Muda Gerakan Indonesia Mengajar (2014-2016)
8. Sekretaris Jenderal Book for Mountain (2012-2014)

Riwayat Pendidikan dan Tahun Belajar:

1. S1 Psikologi Universitas Gadjah Mada (2008-2012)

Penelaah

Petrus Tumijan, M.Pd.

petrusgracia@gmail.com

Instansi

BPK PENABUR Jakarta

Bidang Keahlian

Matematika dan IPA

Riwayat Pendidikan dan Tahun Belajar:

1. S2: Program Pascasarjana/Jurusan Pendidikan Dasar/Universitas Negeri Jakarta (2017-2020)
2. S1: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam/Program Studi Pendidikan Matematika/ STKIP Jakarta (2000-2004)

Judul Buku yang Pernah Ditelaah (10 Tahun Terakhir):

1. Informatika Kelas 1-6 (2020)
2. Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan Kelas 1-6 (2020)
3. Seni Budaya dan Prakarya Kelas 1-6 (2017)Pendidikan Jasmani Olah Raga dan Kesehatan Kelas 1-6 (2017)
4. Ilmu Pengetahuan Alam Kelas 4-6 (2016)
5. Ayo Belajar Matematika Kelas 1-6 (2016)

Judul Penelitian dan Tahun Terbit (10 Tahun Terakhir):

1. Development of Integrated STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) Projects For Science Teaching Materials To Increase Elementary Students Science Literacy (2019)
2. Analysis of The Feasibility of Let's Learn Mathematics Grade IV Textbook as A
3. Source of Student Learning (2019)
4. Development of Moodle Base E-Learning as The Innovative Attempt in Increasing Natural Science Learning Achivement on Simple Electric Circuit Materials For Elementary School (2018)
5. Effect of Project and Audio Visual Learning Models on Creativity of War Dance in Elementary School Grade 6 Students (2018)

Riwayat Pekerjaan/Profesi (10 Tahun Terakhir):

1. Kasi Kurikulum dan Perbukuan SDK PENABUR Jakarta (2014-sekarang)
2. Koordinator Matematika & IT PENABUR Jakarta (2009-2014)

Penelaah

Fitriyawati Gojali S.Si, S.Pd.SD

fitriyawati.g@gagasceria.com

Instansi
SD GagasCeria

Bidang Keahlian
Matematika dan IPA

Riwayat Pekerjaan/Profesi (10 Tahun Terakhir):

1. Guru kelas dan tim pengembang kurikulum sosial (2018-sekarang)
2. Guru LSU (Learning Support Unit) untuk kelas 1 s.d kelas 5 (2015 - 2018)
3. Mitra guru homeschooling untuk PAUD dan tingkat Sekolah Dasar, Pengembang kurikulum dan lesson plan, (2013 - 2015)
4. Guru Kelas dan Koordinator Matematika kelas 1 s.d kelas 6 (2010-2013)

Riwayat Pendidikan dan Tahun Belajar:

1. S1: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan /Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar/Universitas Terbuka (2018-2021)
2. S1: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam/Program Studi Matematika/UNPAD Bandung (2003-2008)

Judul Penelitian dan Tahun Terbit (10 Tahun Terakhir)

1. Peningkatan Keterampilan Membaca Siswa Tentang Informasi Penting Dengan Menggunakan Model Pembelajarann Cooperative Think Pair Share Di Kelas Lima Tahun Ajaran 2019-2020 (Terbit tahun 2019)

Ilustrator

Sandi Sukron Munawar

sandisandeey@gmail.com

Instansi

Educa Publishing

Bidang Keahlian

Ilustrator

Riwayat Pekerjaan/Profesi (10 Tahun Terakhir):

1. Desainer Grafis, Sekolah Integrasi Digital (2020-sekarang)

Riwayat Pendidikan dan Tahun Belajar:

1. SMA Muhammadiyah 3 Ciparay Kab. Bandung

Ilustrator

Dikka Dwiyanti

dandikkadwi@gmail.com

Instansi

Educa Publishing

Bidang Keahlian

Desain Grafis

Riwayat Pekerjaan/Profesi (10 Tahun Terakhir):

1. Desainer Grafis, Sekolah Integrasi Digital (2020-sekarang)
2. Desainer Grafis, Advika Media Kreasi, Freelance (2018)

Riwayat Pendidikan dan Tahun Belajar:

1. S1- Desain Komunikasi Visual, Universitas Telkom (2015-2019)

Penyunting

Dwi Pajar Ratriningsih, S.Si.

sifa.february@gmail.com

Instansi

Praktisi, Depok

Bidang Keahlian

Sains dan Biologi

Riwayat Pekerjaan/Profesi (10 Tahun Terakhir):

1. Freelance Penulis dan Editor (April 2013 - sekarang)
2. PT Puspa Swara (Maret 2010 - April 2013)
3. PT Zikrul Hakim (April 2008 - Maret 2010)

Riwayat Pendidikan dan Tahun Belajar:

1. S1 : Fakultas Biologi Universitas Gadjah Mada (2001-2006)

Judul Buku yang pernah Disunting (5 Tahun Terakhir):

1. Buku Teks Peminatan Biologi untuk SMA/MA Kelas X (2019);
2. Buku Teks Pelajaran Program Keahlian: Dasar Keamanan Pangan untuk SMK/MAK Kelas X ;
3. Buku Teks Pelajaran Program Keahlian Keperawatan: Anatomi dan Fisologi untuk SMK/MAK Kelas X (2019);
4. Buku Evaluasi Tematik: BETA untuk SD/MI Kelas VI (2018)

Penata Letak

Adityo Bayuaji

aditbayuaji@gmail.com

Instansi

Praktisi, Depok

Bidang Keahlian

Layouter, Desain Grafis

Riwayat Pekerjaan/Profesi (10 Tahun Terakhir):

1. Desainer Majalah Sedap Saji, Penerbit Gramedia Majalah (2015)
2. *Sr. Graphic Designer*, PT Ramesia Mesin Indonesia (2015-2017)
3. *Sr. Graphic Designer*, PT Rumah Jahit Khansa (2017-2019)
4. *Graphic Designer Coordinator,* PT Surganya Motor Indonesia (2019-Sekarang)

Riwayat Pendidikan dan Tahun Belajar:

1. D3 Desain Grafis, Politeknik Negeri Media Kreatif (2011-2014)
2. S1 Desain Komunikasi Visual, STMK Trisakti (2016-2020)